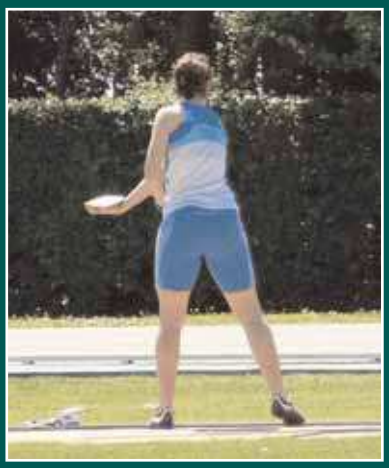
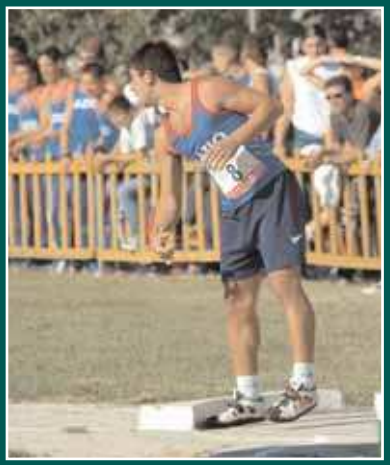
FEDERAZIONE ITALIANA
DI ATLETICA LEGGERA

# IL MANUALE DELL'ALLENATORE DI ATLETICA LEGGERA

## Terza parte: i lanci





Spedizione in abbonamento postale art. 2, comma 20/c, Legge 662/96 - Roma

CENTRO STUDI & RICERCHE

atleticaStudi

Trimestrale di ricerca scientifica
e tecnica applicata all'atletica leggera

Supplemento al n. 1/2002 gennaio-giugno di Atleticastudi

**PRESIDENTE FIDAL**
Gianni Gola

**PRESIDENTE CENTRO STUDI & RICERCHE**
Umberto Scapagnini

**DIRETTORE RESPONSABILE**
Carlo Giordani

**DIRETTORE EDITORIALE**
Giorgio Carbonaro

**COMITATO EDITORIALE**
Enrico Arcelli, Luciano Baraldo, Renato Canova, Alberto Cei, Antonio Dal Monte, Augusto D'Agostino, Angelo D'Aprile, Marco De Angelis, Marcello Faina, Giuseppe Fischetto, Pierluigi Fiorella, Roberto Frinolli, Giuliano Grandi, Filippo Grassia, Piero Incalza, Antonio La Torre, Alberto Madella, Marcello Marchioni, Guido Martinelli, Gianni Mauri, Salvatore Ottaviano, Dino Ponchio, Ugo Ranzetti, Bruna Rossi, Nicola Silvaggi, Lucio Todini, Francesco Uguagliati, Carlo Vittori

**COMITATO DI REDAZIONE**
Luciano Baraldo, Giorgio Carbonaro, Alberto Madella, Marco Martini
Segreteria: Valeria Bonagura - Coordinamento redazionale: Ugo Ranzetti

**AMMINISTRAZIONE**
Matilde Natali

**FOTOGRAFIE**
Archivio FIDAL, Francesco Calligaris

**ATLETICASTUDI SU INTERNET**
www.fidal.it - e-mail: atleticastudi@fidal.it
Direzione e redazione: FIDAL - Centro Studi & Ricerche
Via Flaminia Nuova n. 830 - 00191 Roma
Tel. 0636856155-54 - Fax 0636856157
e-mail: centrostudi@fidal.it

**STAMPA**
Tipografia Mancini sas
Via Empolitana km 2,500 (località Arci) - 00019 Tivoli (Roma)
Tel. 0774411526 - Fax 0774411527 - e-mail: tipografiamancini@libero.it

**1ª ristampa: Ottobre 2007**

Autorizzazione Tribunale di Roma n. 14569 del 29-5-1972. Spedizione in abbonamento postale comma 20/c, art. 2, Legge 662/96 - Roma.

Atleticastudi, rivista trimestrale organo del Centro Studi & Ricerche della Federazione Italiana di Atletica Leggera.

Diffusione: la rivista viene inviata gratuitamente alle società sportive affiliate alla FIDAL.

Abbonamenti: per i tesserati e gli studenti universitari: Rivista: 13,00 Euro, Rivista e supplementi: 26,00 Euro.
Per l'Italia: Rivista: 18,00 Euro, Rivista e supplementi: 42,00 Euro.
Per l'estero: Rivista: 42,00 Euro, Rivista e supplementi: 83,00 Euro. I supplementi sono disponibili anche singolarmente al prezzo, in Italia 7,80 Euro (estero 13,00 Euro). Per tesserati e studenti universitari (o per la richiesta di almeno 20 copie, in Italia) 5,20 Euro.

La somma va rimessa esclusivamente tramite c/c postale n. 40539009, intestato a:
C.O.N.I./Feder. Atletica Leggera, Via Flaminia Nuova n. 830 - 00191 Roma. Estero: vaglia internazionale o bonifico sul c/c n. 200563, Banca Nazionale del Lavoro - agenzia n. 9 - Roma.

© Copyright by Fidal. Tutti i diritti riservati.

FEDERAZIONE ITALIANA
DI ATLETICA LEGGERA

Centro Studi & Ricerche

# IL MANUALE DELL'ALLENATORE DI ATLETICA LEGGERA

## Terza parte: i lanci

# Sommario

PRESENTAZIONE

INTRODUZIONE

Capitolo 1 - L'ALLENAMENTO DEI LANCI
*Domenico Di Molfetta, Nicola Silvaggi*

Capitolo 2 - LANCIO DEL PESO
*Nicola Silvaggi*

Capitolo 3 - LANCIO DEL DISCO
*Silvano Simeon*

Capitolo 4 - LANCIO DEL MARTELLO
*Gino Brichese, Giorgio Guarnelli*

Capitolo 2 - LANCIO DEL GIAVELLOTTO
*Domenico Di Molfetta*

# Presentazione

A distanza di alcuni anni dalla sua precedente versione, vede la luce il nuovo "Manuale dell'allenatore di Atletica Leggera". La Federazione Italiana di Atletica Leggera completa così la collana dei supplementi di AtleticaStudi da utilizzare, appunto, come *Manuali*, vale a dire testi didattico-operativi messi a disposizione di chi si occupa sotto vari aspetti del nostro sport.

Ciascun manuale cerca di venire incontro alle esigenze che provengono da parti fondamentali del mondo dell'atletica:

- il *Manuale del dirigente* sostiene le società nel lavoro di tipo manageriale, fondamentale per adeguarsi all'attuale contesto economico, sociale e culturale in cui oggi operano;
- il *Manuale dell'istruttore* costituisce un sussidio didattico di primo approccio da parte dei tecnici o degli insegnanti che operano con i giovani "alle prime armi";
- il *Manuale dell'allenatore di atletica leggera* è rivolto a quella grande schiera di tecnici che non si occupano solo del cosiddetto "reclutamento" dei giovani, ma spingono le loro competenze anche ad ambiti più approfonditi dell'atletica.

Viene così integrata l'opera redazionale che il Centro Studi & Ricerche della FIDAL propone con la rivista AtleticaStudi: le conoscenze teoriche più recenti, frutto di contributi e di ricerche dei maggiori esperti e studiosi, sono affiancate da strumenti di pronta ed immediata applicazione, tali da facilitare il cosiddetto "saper fare" dei nostri tecnici.

Come nel caso degli altri Manuali, si tratta di un lavoro di "équipe" svolto da un collettivo di autori che hanno competenze adeguate nella preparazione degli atleti e sono attivi nell' alto livello. Le conoscenze e le esperienze dei tecnici-autori, risultato di anni dedicati a seguire i nostri maggiori talenti, vengono così poste a disposizione di coloro che intendono seguire la preparazione di atleti, probabilmente non solo del nostro sport, ma anche di altre discipline, se non proprio nei contenuti specifici, comunque nel metodo di preparazione.
Tra questi, auspico che figuri a pieno titolo anche il mondo accademico delle neo-Facoltà (o corsi di Laurea) in Scienze Motorie, che la FIDAL sta attivamente coinvolgendo in una continua e fattiva collaborazione per sviluppare la promozione dell' atletica e per contribuire ad esaltare i valori dello sport dilettantistico in Italia.

**Gianni Gola**
**Presidente della FIDAL**

# Introduzione

Tra i supplementi di AtleticaStudi pubblicati dal Centro Studi & Ricerche della FIDAL proponiamo all'attenzione dei tecnici di atletica leggera e degli studiosi delle attività motorie e sportive la versione aggiornata de "Il Manuale dell'allenatore", a circa dieci anni dalla sua prima edizione. I testi sono stati elaborati da un collettivo di tecnici della Federazione Italiana di Atletica Leggera: accanto ad alcune indicazioni introduttive già presenti nella prima edizione, sono stati rielaborati i vari capitoli che fanno riferimento alle diverse specialità dell' atletica leggera. Per una migliore consultazione, il Manuale è stato diviso in tre volumi: il primo, oltre alle *generalità sulla teoria dell'allenamento* e sullo sviluppo della *capacità di forza*, tratta le *corse*, nelle sue diverse manifestazioni (velocità, mezzofondo, ostacoli), e la *marcia*. Il secondo volume raccoglie i contenuti che riguardano i *salti* e le *prove multiple*, ed il terzo riguarda i *lanci*.

Gli elementi di ciascun capitolo forniscono indicazioni fondamentali per i vari aspetti dell'allenamento: le note introduttive sulle varie specialità, le basi della tecnica e, in maniera articolata, i mezzi ed i metodi e gli elementi della programmazione dell' allenamento.

Come nella sua versione originale, il Manuale mantiene un linguaggio accessibile, proponendo contenuti di immediata fruizione. Gli elementi di innovazione derivano dalla pratica "sul campo" che caratterizza le competenze dello staff dei tecnici che hanno elaborato il testo, oltre che dall'analisi della letteratura specializzata e dalle indicazioni desunte dai corsi di formazione, nei vari livelli di qualificazione. Il "Manuale dell'allenatore" è infatti il testo base che viene usato per i corsi di formazione, nel passaggio delicato da istruttore ad allenatore, nella fase cioè in cui si compiono le prime scelte nell'insegnamento delle discipline, che caratterizzano la futura carriera dei tecnici. È quindi importante che le indicazioni didattiche e metodologiche che lo staff dei tecnici propongono nelle lezioni teoriche e pratiche del corso di formazione vengano sostenute dallo studio dei contenuti del testo. Sarà compito di ciascun tecnico confrontare queste proposte con la propria esperienza, attraverso rielaborazioni ed approfondimenti che possono avere il conforto della sperimentazione sul campo con i propri atleti e costituire, a loro volta, oggetto di ulteriori occasioni di confronto e di aggiornamento nel pieno rispetto del principio di formazione continua.

**Centro Studi & Ricerche**

Capitolo 1

# L'allenamento dei lanci

**Domenico Di Molfetta, Nicola Silvaggi**

FIAMME GIALLE

## 1. Generalità

I lanci dell'atletica leggera compresi nel programma olimpico sono, sia per le categorie maschili che femminili, il *getto del peso*, *lancio del disco*, *lancio del giavellotto* ed il *lancio del martello* (quest'ultimo dal 1995 anche per il settore femminile).
Tali specialità sono accomunate da alcuni principi:

- lanciare l'attrezzo il più lontano possibile nel rispetto delle norme del regolamento internazionale
- quattro principali fasi tecniche e biomeccaniche, che sono:
  - fase di avvio- partenza o preliminari
  - fase di traslocazione - accelerazione del sistema atleta - attrezzo
  - fase finale - posizione di forza o doppio appoggio rilascio dell'attrezzo
  - fase di recupero - evitare il nullo di pedana

I lanci sono delle discipline "complesse" sotto il profilo dell'esecuzione tecnica. Infatti, in spazi ridotti come le pedane di lancio ed in poche frazioni di secondo, gli atleti riescono a sviluppare delle velocità di uscita che consentono di lanciare i loro attrezzi a distanze superiori ai 20 m nel getto del peso (kg 7.257), oltre i 70 m nel lancio del disco (kg 2), superiore agli 80 m nel lancio del martello (kg 7.257) ed oltre i 90 m nel lancio del giavellotto (800 gr).
La tabella 1 evidenzia la velocità di uscita nelle migliori prestazioni a livello mondiale.

*Tabella 1 - Velocità di uscita dei record mondiali*

| Uomini | | | Donne | |
|---|---|---|---|---|
| Record | $V_o$ m/sec | Specialità | Record | $V_o$ m/sec |
| 23,12 | 15,08 | Peso | 22,63 | 14,08 |
| 74,04 | 25,5 | Disco | 76,80 | 25,6 |
| 86,74 | 29,0 | Martello | | |
| 94,00 | 31,5 | Giavellotto | 80,00 | 27,2 |

Si può quindi dedurre come la velocità abbia un ruolo dominante e che le forze utili per l'accelerazione dell'attrezzo sono influenzate da questo fattore; i lanci possono pertanto essere classificati come ***discipline di forza veloce (esplosiva).***
L'allenamento del lanciatore sarà quindi orientato prevalentemente verso lo sviluppo di questa capacità.
Per riuscire ad ottenere tali velocità di uscita bisognerà rispettare i canoni tecnici-biomeccanici tipici di ogni specialità, in sintonia con le capacità psicofisiche che ogni atleta possiede.

La qualità del lancio è pertanto determinata da molteplici fattori, i più rilevanti dei quali, dal punto di vista tecnico, sono la coordinazione tra le fasi del movimento (momenti di passaggio tra le posizioni "caratteristiche" delle specialità) e le pretensioni muscolari create nella catena biocinetica.
Il lancio, descritto in fasi, per comodità didattica e di studio, è sempre da intendere come un "movimento globale", nel quale deve essere rispettata la dinamica generale del gesto e la sua ritmica complessiva.

Per ciò che riguarda l'apprendimento tecnico l'allenatore deve tener presenti i seguenti principi:

1. l'acquisizione tecnica è un processo complesso legato a continui adattamenti motori ed apprendimento di varie abilità. Tale lungo processo può essere suddiviso in due grandi blocchi:
   - ➢ apprendimento tecnico di base - legato alle fasi di apprendimento dei soggetti (età auxologica e cronologica);
   - ➢ affinamento tecnico - legato allo sviluppo delle capacità coordinative speciali e fisiche;
2. l'esecuzione motoria dei lanci è un movimento di tutto il corpo;
3. l'accelerazione finale è la risultante delle tensioni muscolari sviluppate secondo una catena ben precisa, che partendo dalle gambe passa dalle anche, al tronco ed infine viene trasmessa, attraverso gli arti, all'attrezzo;
4. nell'approccio alle specialità dei lanci l'allievo dovrà immediatamente sensibilizzare che l'impulso per lanciare lontano parte dalle gambe;
5. il finale di lancio è da interpretare non come un "arrivo", ma una "partenza" per tutta la fase di accelerazione successiva;
6. l'allenamento tecnico deve creare una rappresentazione motoria corrispondente alle condizioni menzionate;
7. non esiste una tecnica senza un controllato intervento di forza, ma non esiste una manifestazione di forza senza tecnica. Tale assunto ci indica come non esistano tecniche a se stanti, ma tutti i movimenti sono legati ad azioni di forza che si manifestano in forme *acceleranti, frenanti, di sostegno e di postura.*

L'obiettivo finale è di formare capacità in grado di sviluppare accelerazioni adeguate alle necessità di vincere le forze esterne (peso dell'attrezzo - gravità - ecc...). Tali capacità sono legate ai processi di controllo neuro muscolari, i quali, attraverso la coordinazione intra ed inter muscolare, rendono possibili le prestazioni di *forza veloce (esplosiva).*
*La Forza Veloce o Esplosiva esprime la capacità del sistema neuromuscolare di superare resistenze con elevata velocità di contrazione, ovvero esprimere elevati gradienti di forza in tempi molto brevi.*

## 2. Obiettivi generali dell'allenamento

Gli obiettivi da perseguire nella costruzione dell'allenamento per il lanciatore sono molteplici e richiedono variazioni nei loro contenuti a secondo dell'età dei soggetti cui sono diretti. Possono essere sinteticamente individuati in:

a) sviluppo delle funzioni fisiologiche, quali la capacità aerobica ed anaerobica, sviluppo dell'apparato locomotore, regolazione metabolica;
b) sincronizzazione interna dell'intervento muscolare (coordinazione intra-intermuscolare);
c) mobilizzazione volontaria del potenziale fisico (forza veloce-esplosiva);
d) elevata tensione nella contrazione muscolare (forza massimale);
e) sopportazione dei carichi di allenamento;
f) sviluppo delle capacità coordinative;
g) sviluppo della mobilità articolare e della capacità di rilassamento;
h) apprendimento delle abilità motorie;
i) apprendimento ed affinamento tecnico;
j) sviluppo delle capacità di salto, lancio e sprint.

## 3. I mezzi dell'allenamento

Per l'allenamento del lanciatore i mezzi sono classificati secondo i seguenti gruppi:
**AG** - allenamento generale
**AF** - allenamento della forza, nelle sue forme:

- resistente FR
- veloce FV
- massimale FM
- speciale FS

**T** - allenamento tecnico
**C** - allenamento compensativo

### 3.1. I CONTENUTI DELL'ALLENAMENTO GENERALE

Questo mezzo è di fondamentale importanza soprattutto nelle fasce giovanili dove è opportuno prevedere una forte preponderanza, nella distribuzione percentuale annuale dei mezzi, di questo gruppo di elementi allenanti.
L'allenamento generale permette di raggiungere alcuni degli obiettivi precedentemente enunciati ed in particolare sviluppa:

➢ le funzioni fisiologiche di base
➢ la forza generale
➢ la resistenza al carico
➢ le capacità di salto, lancio e sprint
➢ l'apprendimento abilità motorie e sviluppo coordinativo

Tali obiettivi saranno raggiunti attraverso le seguenti esercitazioni:

a) circuit training o allenamento a stazioni (vedi finestra A)
b) corsa lunga
c) corsa a ritmi - ripetute da 100 a 400 m (anche oltre per le categorie giovanili)
d) giochi sportivi
e) salti (vedi finestra B)
f) sprint (vedi finestra C)
g) lanci generali (finestra D - policoncorrenza)

**FINESTRA A**

ESEMPIO DI CIRCUITO PER IL PERIODO GENERALE

Si alterna un periodo di lavoro ad un periodo di recupero per ogni stazione.
Esempio 15"-30"; 20"-30"; 30"-30".
Il circuito si ripete fino ad un massimo di tre volte con recuperi tra un circuito e l'altro di 10-12 minuti.

1) Imitare il burattino: saltellare a gambe divaricate e unite elevando le braccia in alto per fuori e ritorno;
2) Seduti su un plinto, braccia in alto e busto libero, piedi fissati alla spalliera: sollevare ed abbassare il busto;
3) Lateralmente ad una panca o ad un elastico teso, altezza 30-40 cm: saltellare a piedi uniti a dx e sx sul posto o in avanzamento;
4) A terra, posizione supina, braccia in alto: mantenendosi in equilibrio sul bacino chiudere il busto sulle gambe tese e ritorno;
5) Cosa a ginocchia alte sul posto o in avanzamento;
6) Da corpo proteso dietro, mani in appoggio a terra: eseguire in successione un piegamento sulle braccia, quindi un saltello a raccolta ed infine un salto verso l'alto con la massima estensione del corpo a braccia in alto. L'esercizio si ripete di seguito, ripartendo da corpo proteso dietro;
7) Seduti su panca, piedi trattenuti sulla spalliera, mani dietro la nuca, busto inclinato dietro: eseguire torsioni a dx e sx;
8) Eseguire l'esercizio di step su di una panca alta 30-40 cm;
9) Proni su di un plinto, mani impugnate alla spalliera, gambe in sospensione: elevare le gambe fino all'orizzontale e abbassare. Ripetere di seguito;
10) Eseguire saltelli con la funicella.

**FINESTRA B**

**I salti rappresentano uno dei mezzi maggiormente usati per la loro efficacia sullo sviluppo della forza veloce degli arti inferiori.**
**Questo mezzo nell'allenamento del lanciatore è insostituibile.**

Per la loro alta dinamicità sono molto importanti nella trasformazione del lavoro, pertanto se la loro intensità di esecuzione supera l'80% saranno inseriti nel LAVORO SPECIALE.
Soprattutto nelle categorie giovanili i lanciatori devono eseguire moltissimi salti, di vario tipo:

- salto in lungo - triplo con rincorse brevi
- salto in alto
- balzi: lungo da fermo - biplo - doppio - triplo - quintuplo - decuplo - corsa balzata su tratti lunghi
- salti reattivi e elastici su ostacoli
- balzi su gradoni
- pliometria

**FINESTRA C**

Nella preparazione del lanciatore la velocità ha una duplice finalità: nella parte iniziale della programmazione annuale mira allo sviluppo delle capacità fisiologiche di base; verso il periodo agonistico diventa un mezzo per esaltare la forza esplosiva, grazie all'alta attivazione nervosa che lo sprint richiede **Lavoro Speciale**.

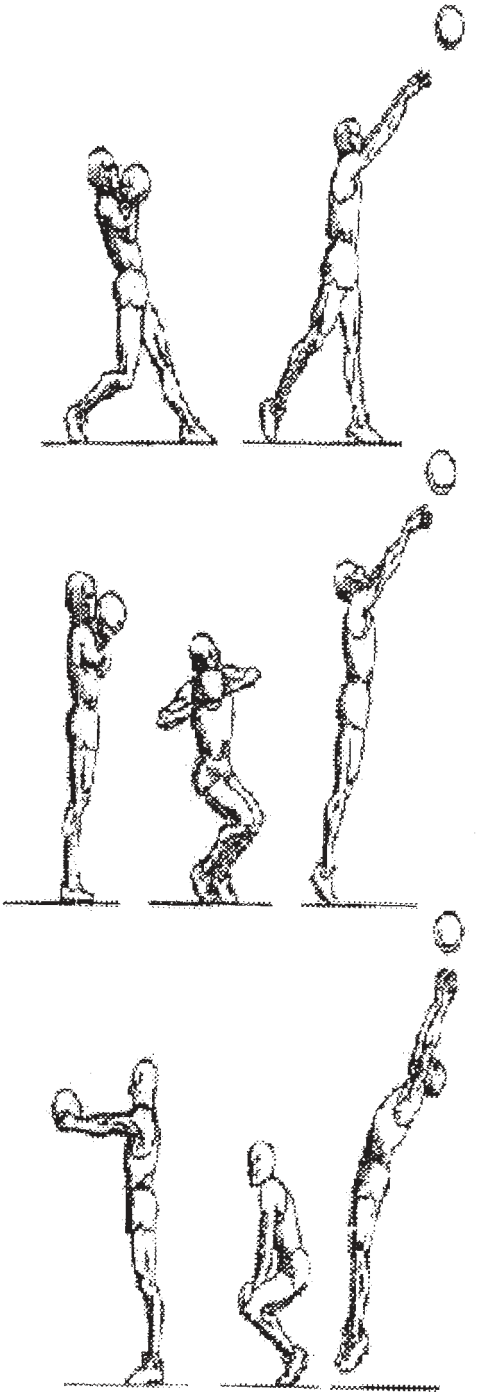
Nel giovane questa metodica assume un aspetto molto importante e va sviluppata al massimo, poiché la frequenza dei movimenti è difficilmente migliorabile dopo i 20 anni.

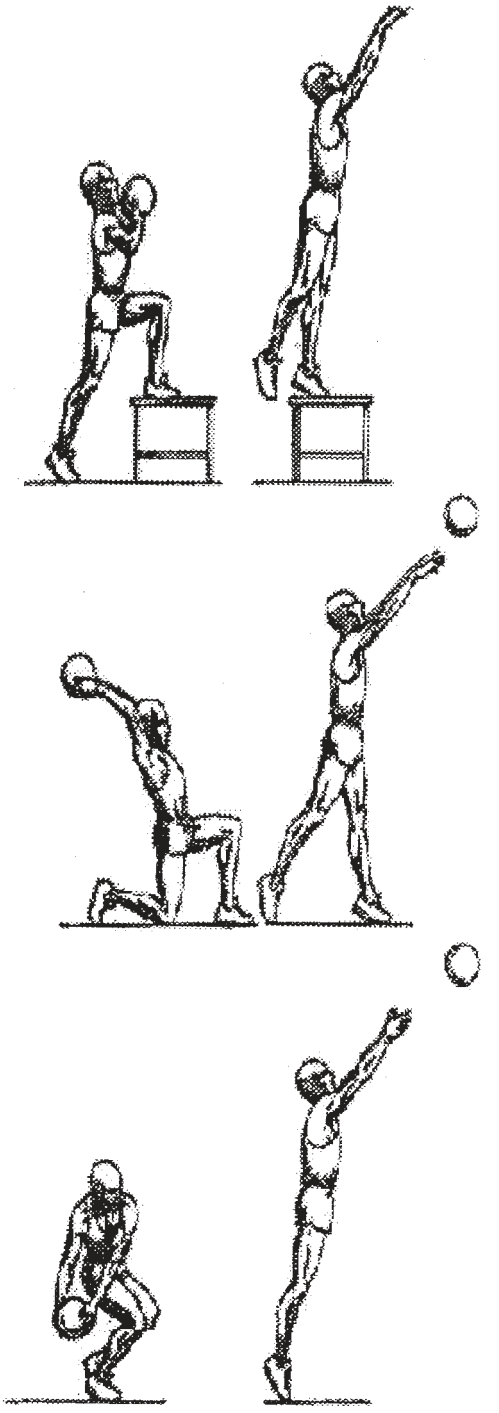
Mezzi principalmente utilizzati:
- sprint da 30 ai 60 m
- traino sprint - allunghi dai 30 agli 80 m (mezzo non utilizzato nel periodo agonistico)
- progressivi fino ad 80 m
- corse con ostacoli (fino a 10 ostacoli)

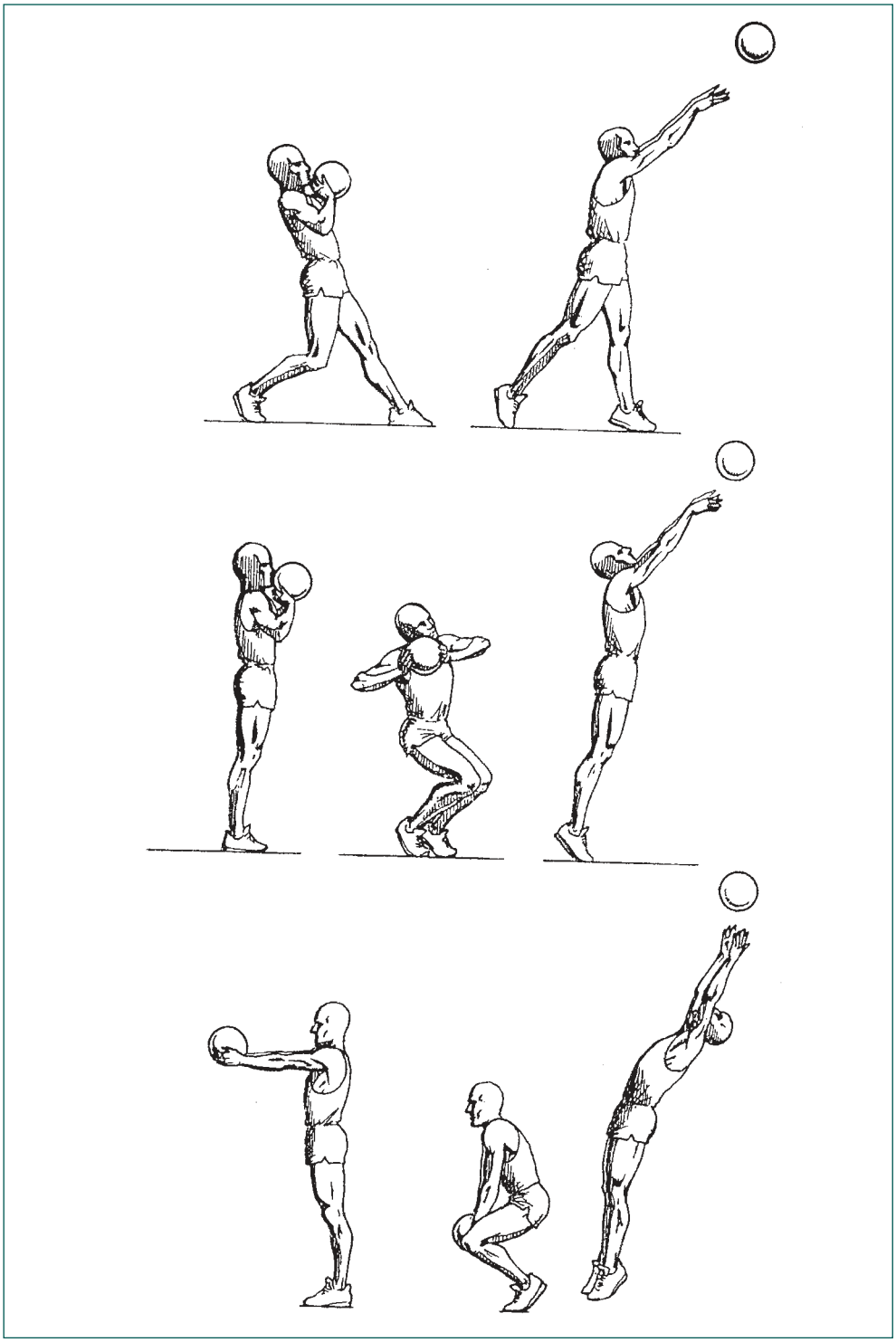
**FINESTRA D**

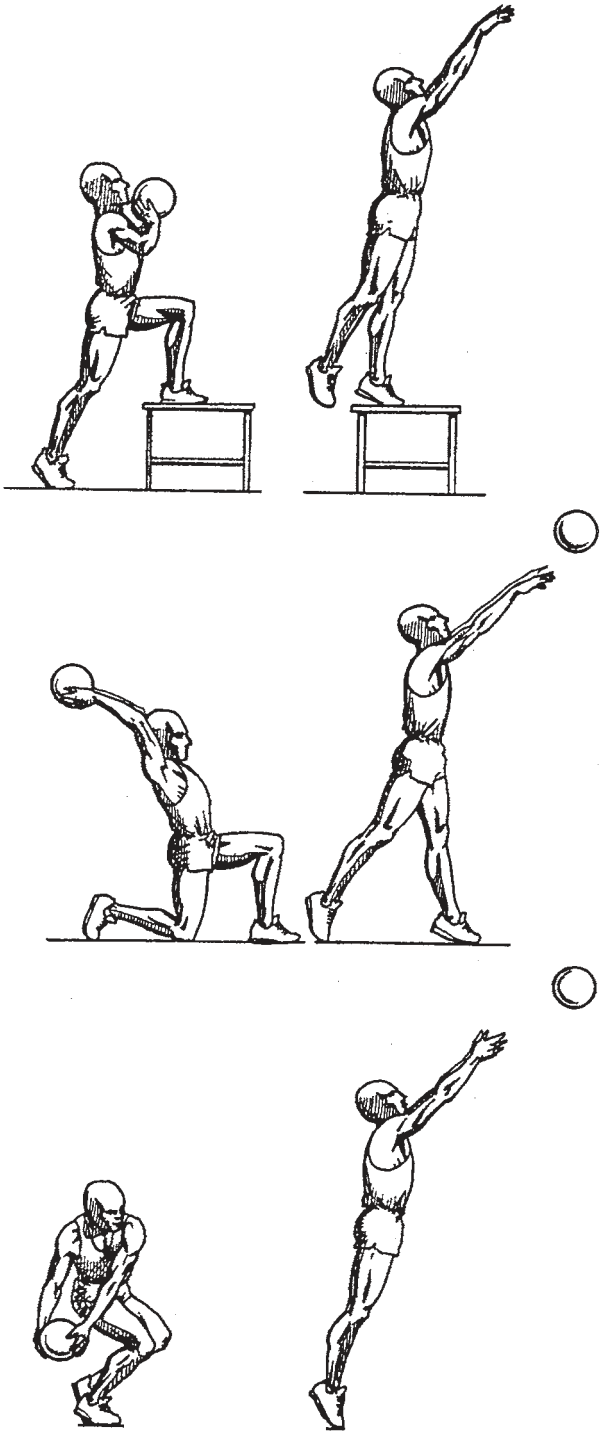
I lanci generali possono essere effettuati sia con palle mediche che con pesi. Tali lanci devono essere eseguiti in forma sempre estremamente esplosiva. Pertanto il carico deve conseguire di realizzare questo principio e va quindi adeguato alle caratteristiche fisiche individuali degli atleti. Per la loro alta dinamicità sono molto importanti nella trasformazione del lavoro e vengono quindi inseriti anche nel **Lavoro Speciale**.
È un mezzo estremamente importante nelle categorie giovanili, che contribuisce al miglioramento della forza esplosiva e di lancio e fornisce anche delle indicazioni sullo stato di forma degli atleti (lancio dorsale e frontale).

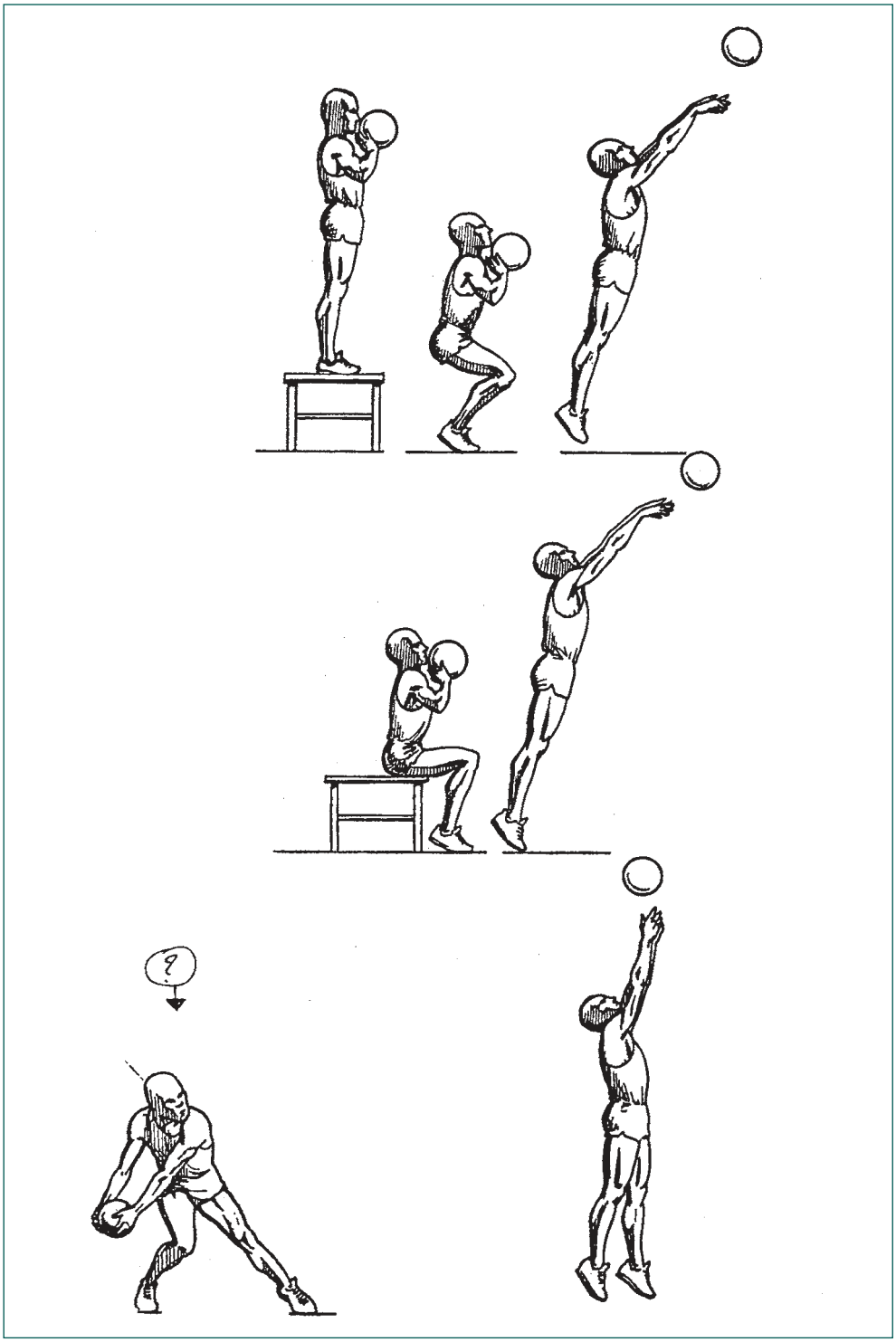
Segue una serie di disegni di esercizi di lanci generali effettuati con palla medica (disegni a cura di FRANCO VARESANO)

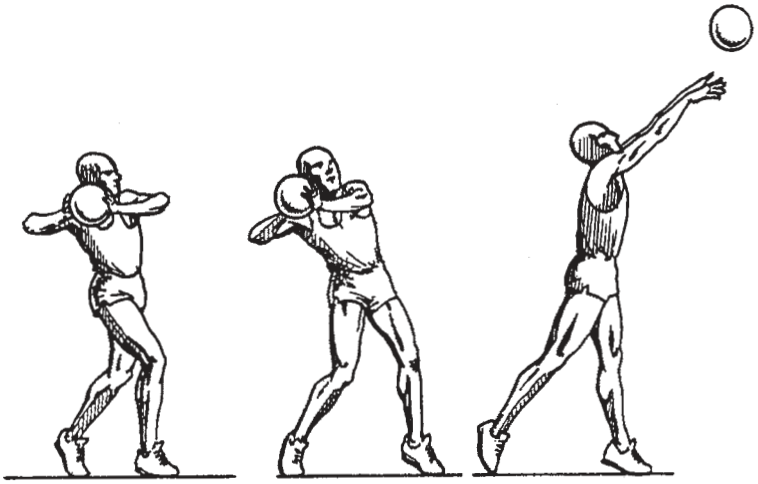


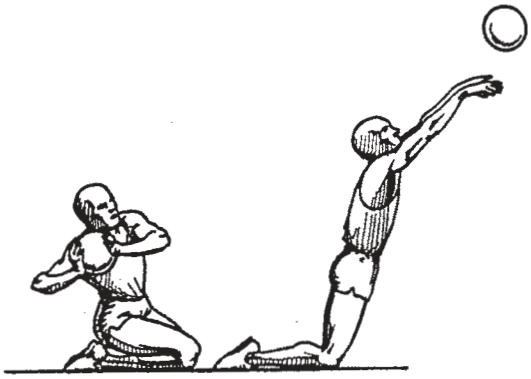


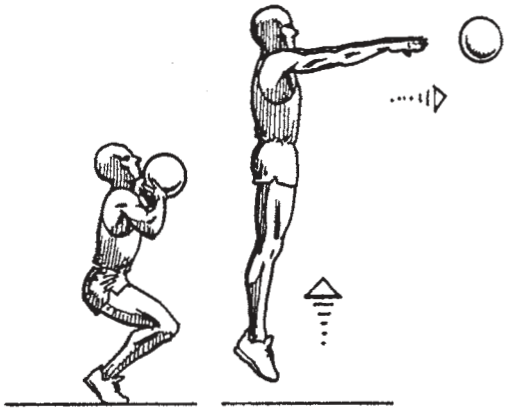


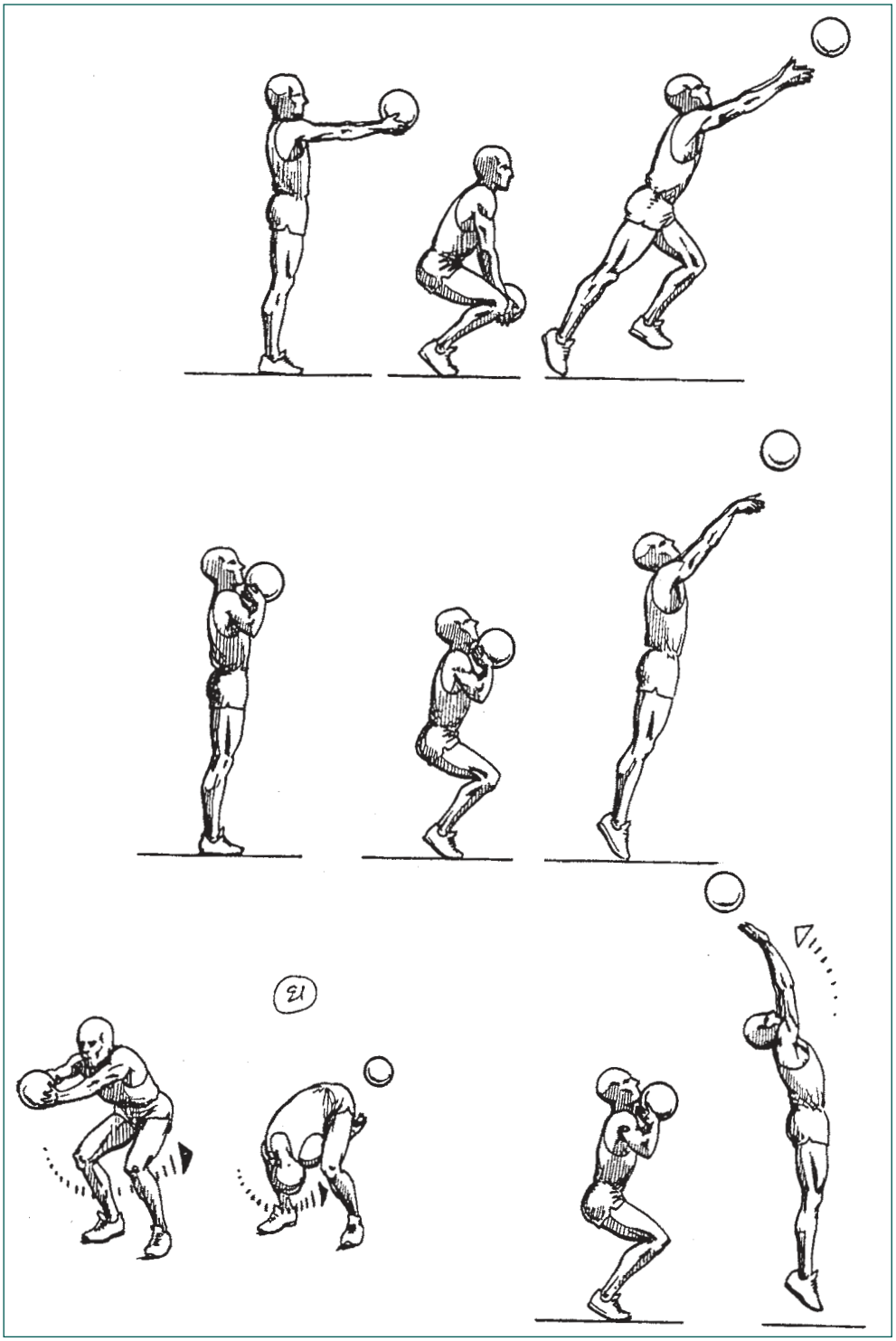












## 3.2. I CONTENUTI DELL'ALLENAMENTO DELLA FORZA

Ogni movimento umano è legato alla forza ed il suo sviluppo è nel tempo soggetto a notevoli cambiamenti in dipendenza dello sviluppo endocrino e delle qualità neuromuscolari del soggetto. Conseguentemente anche i contenuti dell'allenamento della forza devono variare nel corso della pianificazione pluriennale dell'atleta.
Le discipline di lancio, come indicato in precedenza, sono strettamente connesse alla Forza Veloce ed a quella Esplosiva, ma queste espressioni di forza sono a loro volta direttamente legate alla capacità di Forza Massimale. La capacità di regolazione basilare della forza massimale deve estrinsecarsi secondo una motricità specifica, cioè secondo la struttura delle relative discipline.

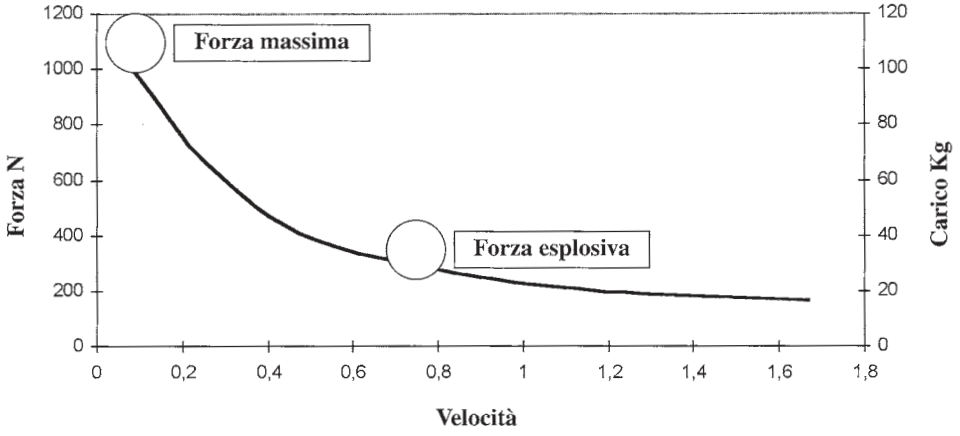
*Allenamento della forza*

La forza viene definita come la capacità del muscolo di esprimere tensione. Dalle molteplici tensioni che il muscolo può esprimere nascono le seguenti sintetiche denominazioni delle espressioni di forza:

- forza massima
- forza esplosiva
- resistenza alla forza veloce
- resistenza muscolare

Tra queste la ***forza esplosiva*** è l'espressione di forza di maggiore interesse per i lanci, che è a sua volta legata alla ***forza massima***, così che le due espressioni diventano indispensabili per i lanci in quanto interdipendenti.
Per migliorare la prestazione di lancio, bisogna migliorare la velocità d'esecuzione del gesto. In altri termini significa sviluppare elevati gradienti di forza nel minor tempo possibile, vale a dire migliorare la forza esplosiva. L'analisi della relazione tra forza e velocità (fig. 1) è di supporto alla comprensione del miglioramento della forza esplosiva.

*Figura 1 - Relazione Forza/Velocità tra carico sollevato e velocità di spostamento*

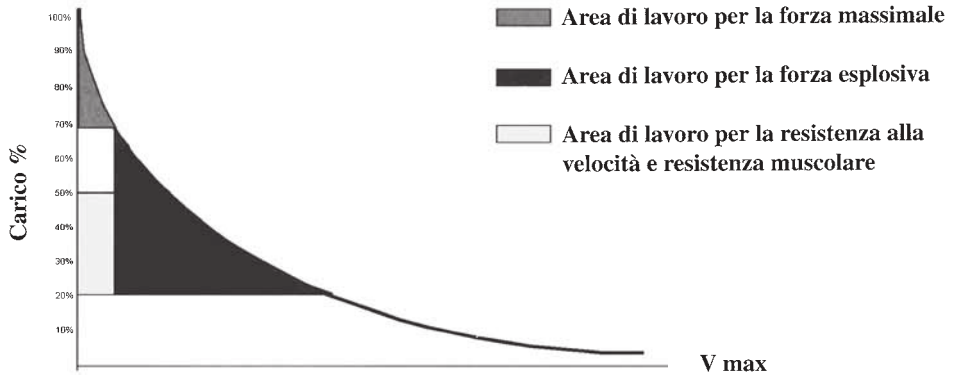



Si nota dalla figura, che al diminuire del carico da spostare diminuisce la forza ed aumenta la velocità. Appare chiaro che la forza massima si estrinseca con velocità basse, mentre quella esplosiva con velocità alte. Migliorare la forza esplosiva significa spostare la curva forza - velocità verso destra. Questo però non è sempre possibile, poiché la forza esplosiva è legata alla forza massima e per migliorarla bisogna migliorare anche la forza massima. Spesso nel nostro campo si dà troppo rilievo allo sviluppo della forza massima trascurando la componente velocità, perciò si può cadere nell'errore di diventare "troppo forti", inteso come capacità di sollevare un carico maggiore, ma allo stesso tempo più lenti.

Questo accade quando nell'allenamento della forza si prende in considerazione un solo parametro, cioè l'entità del carico da spostare, vale a dire la percentuale del carico rispetto al carico massimo (1RM), e si trascura un altro parametro importantissimo con cui la forza si manifesta, la velocità di spostamento del carico, che qualifica l'***intensità*** del gesto.

L'intensità dipende dalla modalità con cui si sposta un carico ovvero, più precisamente, dalla velocità di spostamento del carico.

Alla luce di queste considerazioni una programmazione razionale e personalizzata non può essere formulata basandosi su esperienze empiriche. Per il miglioramento della forza nelle sue varie espressioni si deve prendere in considerazione sia la percentuale del carico (Fig. 2) sia l'intensità per ogni carico (Tab. 1). Attualmente esistono attrezzature che consentono di valutare l'intensità del carico tramite il valore della potenza, prodotto della forza per la velocità. La "***potenza***" assume in effetti la veste di parametro fondamentale dei campi di intervento per allenare le varie espressioni di forza.




➢ FORZA Massima: Carichi dal 70% al 90% di 1 RM Intensità (watt) dal 90% al 100% della potenza max del carico scelto.
➢ FORZA ESPLOSIVA: Carichi dal 20% al 70% di 1 RM Intensità (watt) dal 90% al 100% della potenza max del carico scelto.
➢ RESISTENZA ALLA FORZA ESPLOSIVA: Carichi dal 20% al 50% di 1 RM Intensità (watt) dal 80% al 90% della potenza max del carico scelto.
➢ RESISTENZA MUSCOLARE: Carichi dal 20% al 50% di 1 RM Intensità (watt) dal 60% al 80% della potenza max del carico scelto.

*Figura 2 - Carichi in percentuale di 1 RM per le diverse espressioni di forza*

### Forza massima

Per quando riguarda la forza massima, si consiglia di utilizzare carichi compresi tra il 70 e il 100% del CM (carico massimo) o 1 RM (ripetizione massimale): in questo modo si è certi di sollecitare tutte le unità motorie possibili. Con carichi prossimi a quelli massimali si può stimolare con forti sollecitazioni il sistema neuro muscolare per periodi relativamente lunghi (700-900 millisecondi). Con carichi al di sotto del 70% del CM si può avere un reclutamento massimale, ma con tempi di lavoro molto ridotti rispetto ai carichi maggiori. L'effetto allenante per la forza massimale consiste nella stimolazione protratta nel tempo. Il valore della potenza nelle ripetizioni non deve scendere al di sotto del 90% di quello massimale.

### Forza esplosiva

Per allenare la forza esplosiva si consigliano carichi leggeri che si aggirano tra il 20% ed il 70% del CM con sviluppi di potenza sempre massimali, con valori compresi tra il 90% e il 100% di quello max. Per avere alti sviluppi di forza esplosiva debbono essere coinvolte prevalentemente le fibre bianche e quindi l'esecuzione del movimento deve essere la più veloce possibile. Con carichi al di sotto del 70%, per ottenere il massimo sviluppo di potenza sia la forza sia la velocità devono essere massimali. In questo tipo di lavoro è importante un recupero totale.

### Ipertrofia muscolare

L'ipertrofia, cioè l'incremento di massa muscolare, non è da considerare un'espressione di forza bensì un meccanismo strutturale che influenza la forza massima. Per allenarla si utilizzano carichi compresi tra il 70% ed il 90% del CM con sviluppi di potenza compresi tra l'80% ed il 90% della Max. La scelta delle percentuali del carico è dettata dal fatto che esso deve essere sufficientemente alto per permettere la stimolazione di tutte le unità motorie disponibili e quindi il maggior numero di fibre, ma non superiore al 90% che limiterebbe il numero di ripetizioni. I valori della potenza non devono superare il 90% per evitare il precoce insorgere della fatica con conseguente limite al numero delle ripetizioni e non attivazione dei processi metabolici utili per l'ipertrofia. Valori al di sotto dell'80% sono indice di bassa velocità, quindi con reclutamento di fibre lente, che non producono sostanziali incrementi di massa muscolare al contrario delle fibre bianche.

### Resistenza alla forza veloce

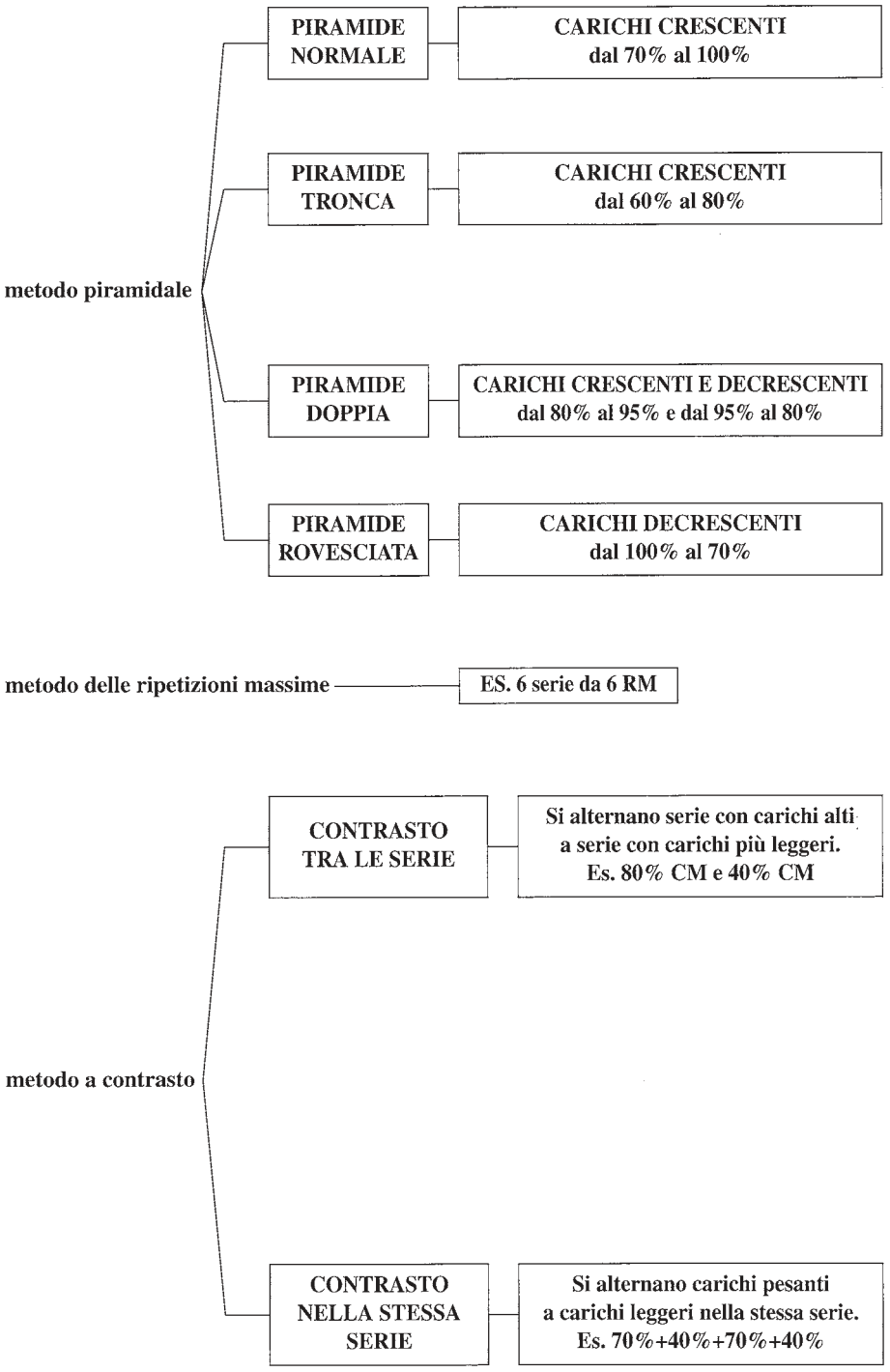
I carichi da utilizzare si aggirano tra il 20% ed il 70% del CM con valori di potenza superiori al 90% della Max.

### Resistenza muscolare

Carichi di lavoro compresi tra il 20% ed il 50% del carico max. I valori della potenza devono essere compresi tra il 60% e l'80% della Max.

### Metodi di lavoro per lo sviluppo della forza

Il passaggio dalla definizione delle espressioni di forza utili ai lanci alla trattazione delle metodologie da utilizzare per migliorare la forza necessita della precisazione che l'introduzione di innovazioni rispetto al passato non prelude alla ricusazione dei metodi tradizionali, che sono comunque mezzi efficaci per il miglioramento delle qualità fisiche del lanciatore. La novità sostanziale delle nuove tendenze sta nel personalizzare il carico di lavoro attraverso un adeguato numero di ripetizioni e non ad un numero prestabilito uguale per tutti. Si arriva in questo modo a personalizzare anche il volume del carico al fine di creare adattamenti biologici adeguati alle personali necessità e possibilità. Pertanto i metodi tradizionali sono sempre utilizzati prendendone i principi generali, quali quelli del carico progressivo (metodo piramidale) e della variazione dello stimolo (metodo bulgaro).
Questi metodi possono essere così riassunti:


metodo piramidale
PIRAMIDE NORMALE
CARICHI CRESCENTI dal 70% al 100%
PIRAMIDE TRONCA
CARICHI CRESCENTI dal 60% al 80%
PIRAMIDE DOPPIA
CARICHI CRESCENTI E DECRESCENTI dal 80% al 95% e dal 95% al 80%
PIRAMIDE ROVESCIATA
CARICHI DECRESCENTI dal 100% al 70%
metodo delle ripetizioni massime
ES. 6 serie da 6 RM
metodo a contrasto
CONTRASTO TRA LE SERIE
Si alternano serie con carichi alti a serie con carichi più leggeri. Es. 80% CM e 40% CM
CONTRASTO NELLA STESSA SERIE
Si alternano carichi pesanti a carichi leggeri nella stessa serie. Es. 70%+40%+70%+40%

### 3.3. L'allenamento della forza speciale

La forza speciale ha lo scopo di migliorare la coordinazione intra e intermuscolare, realizzando alcune premesse per il miglioramento ed il perfezionamento tecnico.
Per esercizi di forza speciale si intendono tutti quelli caratterizzati da:

- struttura dell'esercizio di forza con elementi tecnici uguali o concordi al gesto tecnico di gara, di tutto il gesto o di singoli elementi del movimento di gara;
- concordanza del tipo di lavoro neuromuscolare con il movimento tecnico specifico (ad esempio eccentrico- concentrico - trasmissione impulso nervoso a particolari gruppi muscolari interessati a varie fasi di lancio: esercizi di "tenuta").

Gli esercizi di forza speciale per singola disciplina sono trattati in seguito nei capitoli dedicati alle singole specialità.

### 3.4. L'allenamento tecnico

Anche l'allenamento tecnico deve seguire le tappe dell'evoluzione fisiologica ed auxologica degli atleti, rispettando quelle che sono le fasi sensibili dell'apprendimento motorio. I contenuti peculiari per ogni specialità saranno trattati nei capitoli successivi.

### 3.5. L'allenamento compensativo

In specialità asimmetriche come i lanci va data estrema importanza all'allenamento compensativo, da utilizzare costantemente nella pianificazione dell'allenamento con le finalità di:

- eliminare gli scompensi fisiologici creati dalla specialità
- rinforzare le articolazioni interessate al gesto tecnico

Anche per l'allenamento compensativo viene trattato con esercizi specifici nei capitoli dedicati alle singole specialità.

## 4. Struttura della prestazione

Per struttura della prestazione si vuole intendere la rilevanza qualitativa e quantitativa di tutte le capacità motorie e delle loro interrelazioni. La crescita della prestazione è legata alla crescita "globale" di tutte le capacità, nessuna esclusa, espressione dei processi di adattamento.
I valori espressi nelle tabelle delle strutture prestative sono un indice utile all'allenatore per la crescita di tutti i parametri, anche per evitare di privilegiarne uno rispetto ad un altro, e favorire l'apporto di correttivi nelle fasi di aggiustamento della programmazione.
Le tabelle seguenti indicano fasce di prestazione derivate da una vasta gamma di singoli valori interpolati rispetto ad un valore medio. Oltre un certo limite la struttura prestativa deve essere concepita essenzialmente come "soggettiva", quindi dipendente dalle personali caratteristiche dell'atleta.

*Tabelle delle strutture prestative per specialità e sesso*

Lancio del disco uomini

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| attrezzo 2 kg | m | 40 | 45 | 50 | 50 | 50 | 55 | 58 | 62 |
| categoria | kg | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,75 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| sfera 3 kg | m | – | – | – | – | – | 32 | 34 | 38 |
| disco 1,75 kg | m | – | – | – | – | 57 | 60 | 63 | 67 |
| dorsale | m | 14 | 16 | 18 | 17 | 16,5 | 17,5 | 18 | 19,75 |
| | kg | 5 | 5 | 5 | 6 | 7,260 | 7,260 | 7,260 | 7,260 |
| 30 m lanciati | s | 3,70 | 3,50 | 3,30 | 3,30 | 3,25 | 3,25 | 3,25 | 3,15 |
| triplo | m | 7,50 | 8,20 | 8,80 | 9,00 | 9,40 | 9,75 | 10,00 | 10,20 |
| accosciata | kg | – | 80 | 100 | 110 | 130 | 140 | 150 | 180 |
| panchina | kg | – | – | 80 | 90 | 100 | 115 | 125 | 160 |
| strappo | kg | 50 | 60 | 70 | 75 | 90 | 100 | 110 | 120 |

Lancio del disco donne

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| attrezzo 1 kg | m | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 |
| disco 0,75 kg | m | 42 | 47 | 52 | 55 | 60 | 65 | 70 |
| disco 1,5 kg | m | – | – | – | – | 35 | 40 | 45 |
| dorsale 4 kg | m | 12,00 | 13,00 | 14,00 | 15,00 | 16,50 | 17,75 | 19,00 |
| 30 m lanciati | s | 3,90 | 3,75 | 3,65 | 3,55 | 3,45 | 3,40 | 3,35 |
| triplo | m | 7,00 | 7,40 | 7,60 | 7,70 | 8,00 | 8,50 | 9,00 |
| accosciata | kg | – | 50x3 | 60x3 | 75x3 | 90 | 110 | 125 |
| panchina | kg | – | – | – | 60 | 75 | 90 | 100 |
| strappo | kg | – | 40 | 45 | 50 | 55 | 65 | 75 |

Lancio del peso uomini

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| attrezzo 7,26 kg | M | 13,00 | 14,00 | 16,00 | 17,00 | 17,50 | 19,50 | |
| per le categorie | Kg | 4 | 5 | 5 | 6,2 | | | |
| peso 8 kg | M | – | – | – | – | 17,50 | – | |
| dorsale | M | 14,00 | 15,00 | 17,00 | 19,50 | 18,25 | 20,00 | |
| 30 m lanciati | S | 3,70 | 3,50 | 3,30 | 3,20 | 3,15 | 3,10 | |
| triplo | M | 7,50 | 8,20 | 8,80 | 9,40 | 9,80 | 10,20 | |
| accosciata | Kg | – | – | – | 130 | 150 | 180 | |
| panchina | Kg | – | – | 70 | 110 | 140 | 180 | |
| slancio | Kg | – | – | 70 | 100 | 125 | 165 | |
| strappo | Kg | 50 | 60 | 70 | 85 | 95 | 110 | |

Lancio del peso donne

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| attrezzo 4 kg | M | 11,75 | 12,75 | 13,75 | 15,50 | 17,50 | 18,50 | 20,00 |
| attrezzo 5 kg | M | – | 10,00 | 11,10 | 12,75 | 15,00 | 16,00 | 18,00 |
| peso dorsale 4 kg | M | 12,00 | 13,50 | 15,00 | 16,50 | 17,50 | 18,50 | 20,00 |
| 30 m lanciati | S | 3,90 | 3,75 | 3,65 | 3,50 | 3,40 | 3,40 | 3,40 |
| triplo | M | 7,00 | 7,50 | 7,75 | 8,20 | 8,70 | 8,70 | 9,00 |
| accosciata | kg | – | – | 75x3 | 90x3 | 115 | 130 | 150 |
| panchina | kg | – | – | 70 | 82,5 | 95 | 105 | 125 |
| strappo | kg | – | 45 | 55 | 60 | 67,5 | 75 | 90 |

Lancio del martello

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| attrezzo 7,26 kg | m | 50 | 55 | 58 | 62 | 62 | 65 | 70 | 75 |
| per le categorie | | 5 kg | 5 kg | 5 kg | 6,25 kg | 7,26 kg | 7,26 kg | 7,26 kg | 7,26 kg |
| martello 6,0 kg | m | 57 | 61 | 64 | 68 | 68 | 71 | 76 | 80 |
| per le categorie | | 4 kg | 4 kg | 4 kg | 4 kg | 5 kg | 6,25 kg | 6,25 kg | 7,26 kg |
| martello 8,0 kg | m | – | – | – | – | 53,00 | 57,00 | 63,00 | 69,00 |
| martello 9,0 kg | m | – | – | – | – | 46,00 | 50,00 | 56,50 | 62,00 |
| martello 12,5 kg | | | | | | | | | |
| (filo 75 cm) | m | – | – | – | – | 28,00 | 31,50 | 33,50 | 36,00 |
| peso dorsale | m | 14,00 | 16,00 | 18,00 | 18,00 | 16,60 | 17,25 | 17,75 | 18,50 |
| | kg | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 7,26 | 7,26 | 7,26 |
| 30 m lanciati | s | 3,70 | 3,50 | 3,30 | 3,30 | 3,20 | 3,10 | 3,10 | 3,10 |
| triplo | m | 7,50 | 8,00 | 8,50 | 9,00 | 9,50 | 9,80 | 10,00 | 10,20 |
| accosciata | kg | 60x4 | 80x4 | 100x4 | 130 | 140 | 155 | 175 | 200 |
| strappo | kg | – | 65 | 75 | 80 | 85 | 90 | 105 | 115 |

Lancio del giavellotto uomini

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| attrezzo 800 g | m | 50 | 53 | 57 | 62 | 65 | 70 | 75 | 80 |
| categoria | | 600 g | 800 g | – | – | – | – | – | – |
| attrezzo 700 g | m | 45 | 60 | 65 | – | – | – | – | |
| attrezzo 900 g | m | – | – | – | – | 56 | 60 | 65 | 72 |
| palla 3 kg | m | – | – | – | – | – | – | 28 | 31 |
| peso dorsale 4 kg | kg | 14 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 22 | 24 |
| 30 m lanciati | s | 3,70 | 3,50 | 3,40 | 3,30 | 3,20 | 3,15 | 3,10 | 3,10 |
| triplo | m | 7,50 | 8,20 | 8,80 | – | – | – | – | – |
| quintuplo | m | – | – | – | 17,00 | 18,00 | 19,20 | 20,00 | 20,50 |
| strappo | kg | – | 50 | 60 | 65 | 75 | 85 | 100 | 110 |

Lancio del giavellotto donne

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| attrezzo 600 g | m | 35 | 39 | 45 | 48 | 55 | 60 | 65 |
| attrezzo 700 g | m | 30 | 35 | – | – | – | – | – |
| attrezzo 800 g | m | – | – | 34 | 36 | 42 | 46 | 52 |
| dorsale 4 kg | kg | 12,00 | 13,50 | 14,50 | 15,00 | 15,50 | 16,30 | 17,00 |
| 30 m lanciati | s | 3,90 | 3,80 | 3,70 | 3,70 | 3,50 | 3,40 | 3,30 |
| triplo | m | 7,00 | 7,50 | 7,80 | – | – | – | – |
| quintuplo | m | – | – | – | 14,50 | 15,50 | 16,20 | 17,00 |
| strappo | kg | – | 45 | 50 | 50 | 55 | 65 | 75 |

## 5. La pianificazione dell'allenamento del lanciatore

La pianificazione dell'allenamento annuale per gli atleti di livello delle categorie assolute comporta la realizzazione, attraverso tappe successive, di un'alternanza ciclica dei carichi e dei mezzi nel rispetto del principio che prevede il passaggio sistematico da forme di lavoro generale a forme di lavoro specifico.

Il piano annuale per il settore lanci viene suddiviso in quattro tappe:
- 1ª tappa: allenamento generale
- 2ª tappa: allenamento della forza massima
- 3ª tappa: allenamento della forza speciale
- 4ª tappa: allenamento tecnico

Questo tipo di periodizzazione viene definito *metodo di allenamento accentuato*, in quanto nel corso della preparazione vengono appunto accentuati specifici lavori. Ciò non significa che nella tappa "accentuata" vengano tralasciate le altre forme di allenamento, ma saranno presenti con percentuale inferiore rispetto all'obiettivo allenante principale.
Nell'ambito di ciascuna tappa la quantità del lavoro predominante cresce fino a raggiungere il *picco*, nella settimana di massimo carico, quantitativo massimale annuale.
Le tappe vengono organizzate in blocchi di lavoro di 6 settimane, per dare tempo alle modifiche indotte sui sistemi endocrino, immunitario, muscolare, nervoso ecc., di assestarsi sugli effetti desiderati per i quali servono circa 40, 45 giorni di allenamento.
La quantificazione del lavoro complessivo annuale viene calcolata ovviamente in sede di programmazione, tenuto conto delle quantità dell'allenamento svolto nell'anno precedente. Un fattore molto importante da tener presente è che la qualità e la quantità del lavoro svolto in ogni singola tappa influenza e condiziona la tappa successiva ed ognuno dei vari tipi di lavoro può essere svolto secondo le aspettative solo a condizione che il lavoro precedente, che ne rappresenta la base, sia stato realizzato in forma adeguata.

OBIETTIVI DELLE TAPPE

*1ª tappa - Allenamento generale:*
- resistenza aerobica (capillarizzazione)
- resistenza alla forza
- mobilità articolare
- compensazione - equilibrio delle masse muscolari
- coordinazione generale
- forza generale esplosiva
- balzi, sprint

*2ª tappa - Allenamento della forza massima*
- ipertrofia
- attivazione volontaria

*3ª tappa - Allenamento alla forza speciale*
- coordinazione inter ed intramuscolare
- forza speciale nella struttura di gara

- forza speciale in singoli elementi del gesto tecnico
- forza di sostegno ed arresto - tenuta

*4ª tappa - Allenamento tecnico*
- sviluppo della tecnica
- costruzione della forma

La successione delle varie tappe nella pianificazione viene stabilita prendendo come punto di partenza il tempo necessario per la *trasformazione* del lavoro, riferendosi in particolare all'intervallo che intercorre tra la settimana di carico tecnico e il periodo previsto per la massima forma, quello della gara.
Questa trasformazione estremamente individualizzata può essere individuata solo dopo un esperienza di vari anni, motivo che rende l'allenamento accentuato proponibile alle categorie assolute.
La relazione intercorrente tra la velocità di uscita dell'attrezzo e la trasformazione dei picchi è un dato utile nella definizione del periodo di trasformazione, poiché tanto più alta è la velocità di uscita dell'attrezzo, tanto maggiore dovrà essere l'intervallo tra il picco di lanci e la gara importante.

## 6. Il lavoro speciale

È importante sottolineare l'aspetto precedentemente analizzato circa la *trasformazione* del lavoro effettuato. Nel corso della preparazione man mano che si va verso il periodo agonistico il lavoro diviene sempre più mirato ed intensivo, passando da una fase di sviluppo quantitativo ad una di sviluppo *qualitativo*.
Il *lavoro speciale* è la trasformazione di alcuni mezzi, quali balzi, sprint e poliriconcorrenza, i quali, anche se inseriti nei mezzi generali della programmazione, assumono la denominazione di *lavori speciali* quando la loro intensità di esecuzione supera l'80% dell'intensità massima.

Capitolo 2

# Lancio del peso

Nicola Silvaggi

## Generalità

Esistono oggi due tecniche di lancio. La prima, definita O'Brien nome del suo primo interprete, a tutt'oggi ancora la più usata, è quella a sviluppo rettilineo, in cui l'attrezzo percorre durante l'esecuzione del gesto una traiettoria pressoché rettilinea che normalmente coincide con il diametro della pedana e la bisettrice del settore.
La seconda è quella a sviluppo rotatorio, simile al lancio del disco. Questa tecnica fu introdotta negli anni 70 dal russo Barishnikov. Fino agli anni 90 sono stati in pochi ad adottarla, forse per la sua non facile interpretazione. Recenti studi hanno dimostrato che essa è senz'altro più redditizia della tecnica tradizionale, soprattutto per una migliore utilizzazione della forza. Questo ha portato ad un incremento degli atleti che l'adottano, tant'è che negli ultimi tempi si assiste, soprattutto nelle gare internazionali, ad un numero sempre maggiore di pesisti che utilizzano la tecnica rotatoria rispetto ai praticanti dello stile ortodosso. Problema principale per un lanciatore di peso è di dover compiere gesti tecnici in spazi ridotti (pedana mt. 2,135 di diametro) ed in tempi brevissimi; infatti, è la specialità il cui tempo di esecuzione è il più breve di tutti. L'atleta partendo dalla massima immobilità scatena in tempi brevissimi, circa 870 centesimi di secondo (durata di un lancio), una serie di movimenti che aumentano progressivamente di forza e velocità, fino a giungere al momento del rilascio ed aver sviluppato la massima potenza e trasmetterla all'attrezzo. Atleti di livello mondiale arrivano a sviluppare una velocità di uscita dell'attrezzo di circa 14 m/s. Vi sono infine tre fattori che sono, in ogni modo, comuni a tutti e quattro i lanci ma che assumono importanza diversa secondo la specialità. Questi fattori sono:

1. Velocità di uscita dell'attrezzo V
2. Angolo di uscita a
3. Altezza di rilascio H (fig. 1)

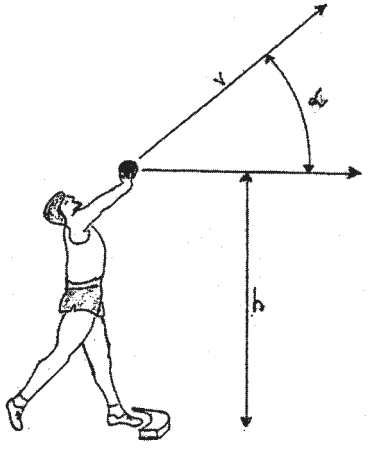



Fig. 1

La velocità di uscita del peso è data da due azioni che l'atleta compie in pedana. Esse sono: l'accelerazione dell'intero sistema atleta-attrezzo durante la traslocazione e l'accelerazione del solo attrezzo nel finale del lancio. Questo fattore dipende esclusivamente dalla capacità dell'atleta di esprimere forza esplosiva e dal livello tecnico.
Il secondo fattore, vale a dire l'angolo di uscita, che si aggira attorno ai 39-42°, è influenzato molto dalla traiettoria che il peso descrive durante tutta la traslocazione, ed inoltre dall'azione degli arti inferiori nel finale.
L'altezza del rilascio, fattore molto importante in questa specialità poiché maggiore sarà l'altezza di rilascio migliore sarà la prestazione. Questo elemento è fortemente influenzato dalle caratteristiche antropometriche dell'atleta e dal lavoro svolto dagli arti inferiori nel finale (massima estensione delle gambe).

## Tecnica del lancio rettilineo

### Descrizione della posizione dell'attrezzo

La mano in iperestensione dorsale sostiene l'attrezzo con le quattro dita lunghe, distanziate tra loro non più di mezzo centimetro. Il pollice non interviene direttamente alla tenuta (fig. 2). Così sostenuto l'attrezzo viene poggiato sul collo in prossimità dell'angolo della mandibola, il gomito è fuori laterale poco sotto al piano delle spalle.

Fig. 2

## Descrizione della tecnica

La tecnica di lancio può essere suddivisa in tre punti essenziali:
1. La partenza
2. La traslocazione
3. Il finale

*La partenza*
L'atleta si appresta ad eseguire la tecnica di lancio, con le spalle rivolte verso la zona di lancio, con la punta del piede destro (per chi lancia con il braccio destro) che sfiora il bordo posteriore della pedana. L'attrezzo è nella posizione già descritta precedentemente. Da questa posizione il lanciatore compie una serie di movimenti che si differenziano da atleta ad atleta. Essi non hanno nessuna influenza ai fini della prestazione ma servono a mettere l'atleta nelle migliori condizioni, per la fase successiva, che è la posizione di partenza vera e propria (fig. 3).

Fig. 3

In questa posizione chiamata di "raccolta" si ha il busto inclinato in avanti e leggermente ruotato a destra, peso sulla gamba destra che è piegata a circa 90°, la gamba sinistra flessa con il ginocchio vicino a quello destro. Spalle e braccio sinistro rilassati, la perpendicolare del peso cade in questo momento fuori dal cerchio della pedana. Da questa posizione l'atleta compie contemporaneamente due movimenti: la distensione della gamba sinistra o calciata e la spinta della gamba destra. Completata la spinta della gamba destra il piede si stacca ed inizia la fase di volo (fig. 4).

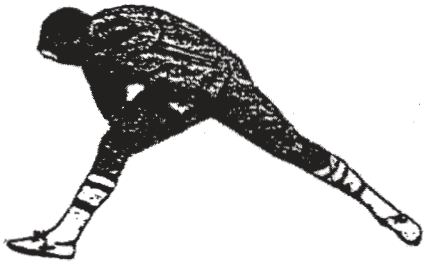


Fig. 4

*La traslocazione*

Il busto durante questa fase non compie nessun movimento, conserva la posizione iniziale e subisce l'azione degli arti inferiori. Effettuata la spinta, il piede destro, con un'azione rapida e radente al suolo va a prendere contatto nella posizione ottimale situata in prossimità del centro pedana, sull'avampiede e ruotato di circa 60°. La gamba sinistra prende contatto con il piede alla base del fermapiedi spostato di una quindicina di cm a sinistra rispetto al piede destro. Il peso del corpo grava sulla gamba destra, le spalle ed il braccio sinistro mantengono il più possibile la posizione di partenza (fig. 5).

Fig. 5

*Il finale*

Il finale inizia con la spinta verso l'avanti alto del piede e gamba destra, la gamba sinistra e l'anca esplicano un'azione di tenuta. L'anca destra avanza e ruota fino a portare il bacino frontale alla direzione di lancio. Il busto subisce l'azione delle gambe e quindi si solleva, la spalla sinistra avanza verso l'alto avanti aiutata dall'apertura del gomito sinistro (fig. 6) che, prima avanza verso l'alto avanti e poi si blocca per evitare l'arretramento e la torsione del busto (fig. 7). La spalla destra avanza e a questo punto il peso del corpo si sposta sulla gamba sinistra che si distende contemporaneamente al braccio destro, imprimendo l'ultima spinta all'attrezzo (fig. 8).

Abbandonato l'attrezzo l'atleta si trova con il busto sbilanciato in avanti e i piedi staccati da terra (fig. 9). Se egli non escogita subito una soluzione di emergenza rischia di uscire fuori dalla pedana invalidando il lancio; evita questo arretrando velocemente il piede sinistro e ruotando verso sinistra andando in appoggio sul piede destro. Questa azione viene definita "cambio" (fig. 10).

Fig. 6

Fig. 7

Fig. 8

Fig. 9

Fig. 10

## Tecnica del lancio rotatorio

DESCRIZIONE DELLA POSIZIONE DELL'ATTREZZO
Si fa riferimento alla descrizione della tecnica a sviluppo rettilineo

DESCRIZIONE DELLA TECNICA
La tecnica a sviluppo rotatorio rispecchia a grandi linee quella del lancio del disco e viene suddivisa in tre parti come quella tradizionale

*La partenza*
L'atleta si posiziona nella parte posteriore della pedana, con le spalle rivolte alla zona di lancio, in appoggio su ambedue i piedi che hanno una distanza tra loro, più o meno, pari alla larghezza delle spalle e con le gambe leggermente piegate. Busto appena inclinato in avanti. Si esegue una torsione (preliminare) del tronco verso destra, rimanendo con il peso del corpo ancora ben distribuito su tutte e due le gambe, braccio sinistro teso avanti (fig. 11).
L'atleta inizia la rotazione con il piede ed il ginocchio sinistro che anticipano la rotazione della spalla e braccio sinistro, successivamente ruotano insieme (fig. 12). L'errore più frequente è quello di anticipare la rotazione con la spalla sinistra e la testa. Il piede sinistro ruota per circa 90°; a questo punto il piede destro si stacca ed inizia la fase di singolo appoggio. Il piede sinistro continua a ruotare fino a 180°, il ginocchio sinistro si carica (fig. 13), la gamba destra viene slanciata per fuori con un'azione ampia e rotonda ed avanza verso il centro pedana. All'azione della gamba destra corrisponde la spinta del piede sinistro (fig. 14).

Fig. 11

Fig. 12

Fig. 13

Fig. 14

*La rotazione*

Completata la spinta della gamba sinistra, inizia la fase di volo. Durante questa fase l'atleta deve mantenere il controllo del proprio corpo, vale a dire la torsione tra spalle e bacino. Deve comunque ruotare sempre, il più velocemente possibile, con la parte inferiore del corpo rispetto alle spalle per poter creare accelerazione all'attrezzo. Terminata la fase di volo, l'atleta arriva con il piede destro all'incirca a centro pedana ed il peso del corpo che grava sull'avampiede destro che continua a ruotare (fig. 15). Durante questa rotazione, la gamba destra rimane piegata fino all'appoggio del piede sinistro, che prende contatto con la pedana alla base del fermapiedi, spostato verso sinistra rispetto al destro (fig. 16).

Fig. 15

Fig. 16

*Il finale*

All'appoggio del piede sinistro inizia da parte della gamba destra un'azione di spinta e rotazione verso l'avanti alto, la gamba e l'anca sinistra formano un blocco fino a quando l'anca destra non è frontale alla zona di lancio (fig. 17). A questo punto vi è la spinta della gamba sinistra e la contemporanea distensione del braccio destro (fig. 18). In questo tipo di lancio il cambio assume un'importanza notevole rispetto al lancio lineare. Infatti, l'atleta nel momento finale viene a trovarsi sempre in condizioni di equilibrio precario, a causa dell'elevata velocità di rotazione, pertanto deve essere molto abile a tornare a terra con il piede destro per ripristinare l'equilibrio e favorire la decelerazione (fig. 19).

Fig. 17

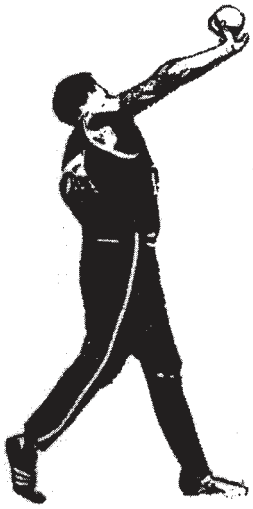


Fig. 18

Fig. 19

**Metodologia di allenamento**

Per lo sviluppo del futuro lanciatore di peso si deve tenere conto di alcuni aspetti che possiamo così sintetizzare:

- le peculiarità della specialità;
- gli obiettivi da raggiungere a breve, media e lunga scadenza;
- i mezzi e i contenuti dell'allenamento;
- la fascia di età cui ci si propone;
- le singole individualità (capacità dell'atleta).

L'allenatore, per poter intervenire in modo corretto, sia sull'impostazione tecnica che sulla programmazione deve, a mio avviso, conoscere approfonditamente due aspetti della metodologia dell'allenamento:

1. Una conoscenza approfondita sia della tecnica di lancio che della biomeccanica della specialità

2. La didattica, cioè il modo di insegnare, in altre parole la capacità di scomporre il gesto tecnico in parti più semplici per facilitare l'apprendimento dell'allievo.

Tenendo conto di questi due fattori, il tecnico deve intervenire in modo diverso a seconda della fascia di età su cui si va a operare. Le fasce sono:

13-14-15 anni categoria cadetti
16-17 anni categoria allievi
18-19 anni categoria juniores

ALLENAMENTO PER LA FASCIA DI ETÀ 13-14-15 ANNI

In questa fascia di età non esiste un allenamento mirato a questa specialità; si deve svolgere un lavoro, come già esposto nel capitolo precedente, poliedrico. L'atleta deve apprendere le tecniche dei quattro lanci e deve svolgere un completo lavoro condizionale, dando risalto soprattutto a quelle esercitazioni di velocità e di forza esplosiva.
Obiettivo del lavoro di questa fascia di età è quello di costruire nel ragazzo un'ampia base di esperienze motorie, in modo da istradarlo alla specialità che risulta più idonea alle sue caratteristiche fisiche.

L'ALLENAMENTO PER LE FASCE DI ETÀ 16-17 ANNI

I mezzi di allenamento per questa fascia di età cominciano ad essere indirizzati verso le singole specialità uscendo da quel lavoro poliedrico delle categorie precedenti. In questa fascia ci sarà anche un graduale incremento dell'allenamento sia per numero di sedute sia per durata delle stesse.

*Gli obiettivi*

Gli obiettivi sono sia condizionali sia tecnici. Viene incrementato il lavoro verso la forza, soprattutto nelle sue espressioni di forza rapida e forza esplosiva, ed inoltre consolidate e sviluppate altre capacità motorie. Gli obiettivi tecnici sono rivolti al consolidamento e perfezionamento della specialità prescelta.

*I mezzi*

Possiamo quindi individuare i seguenti mezzi:

- AG allenamento generale
- FA allenamento della forza
- FS allenamento della forza speciale
- T tecnica
- C allenamento compensativo

*Allenamento generale*

L'allenamento generale ha l'obiettivo, in questa fascia di età, di costruire e potenziare quelle funzioni fisiologiche basilari come: capacità aerobiche ed anaerobiche, capillarizzazione, regolazione del metabolismo. Assume anche un'im-

portanza rilevante l'allenamento della forza. Si può iniziare un lavoro di costruzione fisica inteso come trofismo muscolare.

CONTENUTI DELL'ALLENAMENTO GENERALE

- lavoro in circuito
- lavoro in stazioni
- ginnastica a corpo libero
- ginnastica ai grandi attrezzi
- corsa a ritmi dai 100 ai 300 mt
- sprint dai 30 ai 60 mt
- multi balzi
- multi lanci
- ostacoli-tecnica
- giochi (calcio, pallavolo, pallacanestro)
- corsa con traino dai 30 agli 80 mt

*Allenamento della forza*

L'allenamento della forza dovrà rispettare per questa fascia di età i seguenti principi:

a) Situazione di partenza degli allievi, cioè il loro precedente approccio con i lavori di forza realizzati con il bilanciere, ed in particolare l'apprendimento delle tecniche di sollevamento fatto nella precedente fascia di età
b) Progressività del carico, in relazione alle capacità dei soggetti ed al loro sviluppo auxologico
c) Dinamicità delle esecuzioni

CONTENUTI DELL'ALLENAMENTO DELLA FORZA

Fermo restando che già tutte le esercitazioni di salti, sprint e multilanci sono "allenamenti per la forza", nella sua espressione rapida ed esplosiva, gli esercizi che andremo a proporre saranno:

- strappo
- girata
- tirata al petto
- panca orzzontale
- panca inclinata
- squat
- mezzo squat jump
- lavoro per i piedi

Si utilizza per queste esercitazioni il metodo delle serie e ripetizioni che variano a secondo del periodo di preparazione, variando l'intensità e la percentuale del carico di 1RM (ripetizione massima).

Le esercitazioni di panca, orizzontale e inclinata, nell'arco dell'anno vengono utilizzate in percentuali diverse con prevalenza della panca orizzontale, 70% e 30%.

*Allenamento della forza speciale*
Anche il lavoro di forza speciale deve rispettare alcuni principi che riguardano questa fascia di età. Bisogna porre molta attenzione ai movimenti che devono essere estremamente dinamici.

## CONTENUTI DELL'ALLENAMENTO DI FORZA SPECIALE

*Lanci con attrezzi pesanti*
Per questa fascia di età è consigliabile utilizzare attrezzi che non superano i 7,260 kg per i maschi e 5 kg per le femmine, ma nello stesso tempo tenere sempre sotto controllo la struttura ritmica del lancio. Attrezzi pesanti ma non adeguati alle reali strutture dell'atleta potrebbero disturbare il giusto ritmo di lancio. *Eseguire movimenti di gara con leggeri sovraccarichi*: es. cavigliere, polsini, palle con maniglie (fig. 20 e21). *Imitazioni segmentarie con piccoli sovraccarichi*: es. l'entrata di anche nel finale di lancio (fig. 22).

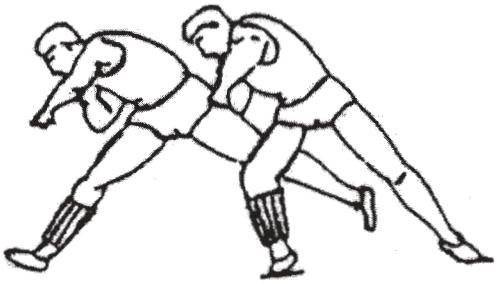
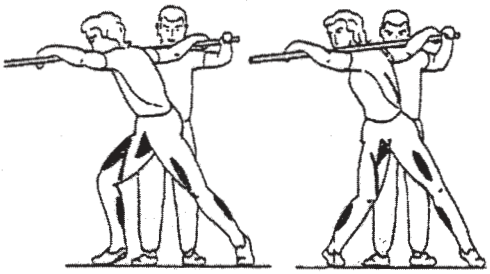


Fig. 20



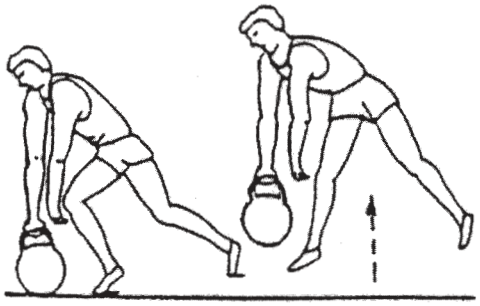


Fig. 21

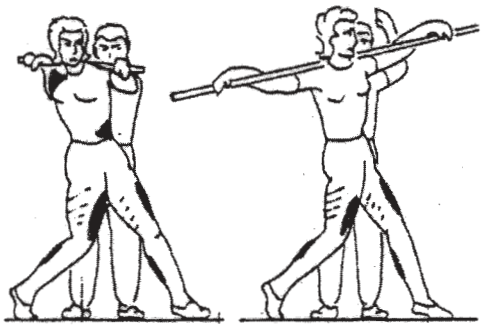


Fig. 22

*Allenamento tecnico*

Saranno affinate tutte le varie fasi che compongono il lancio. Il gesto tecnico da globale viene scomposto in singole fasi e queste vengono analizzate singolarmente. Pur analizzando il lancio analiticamente non dobbiamo mai perderne di vista l'aspetto globale (fig. 23-24-25-26-27-28).

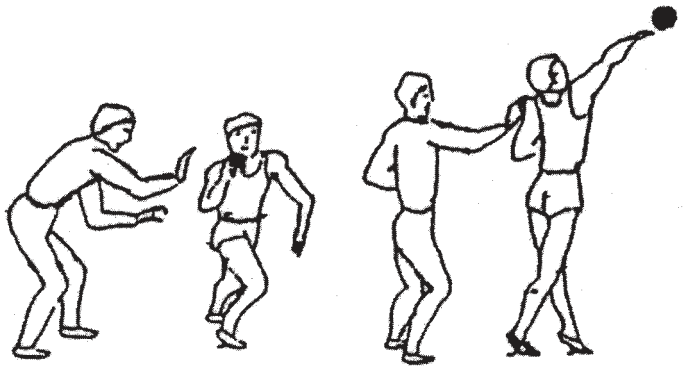


Fig. 23

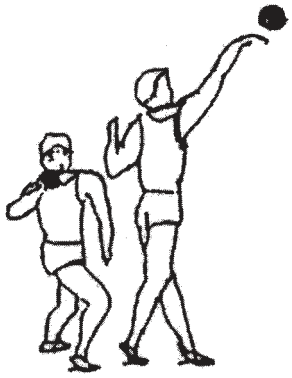


Fig. 24

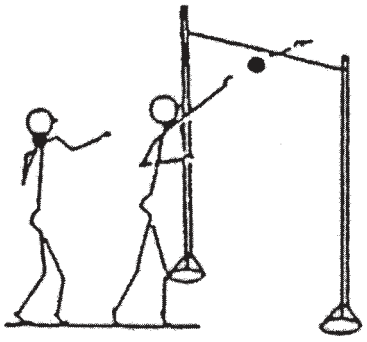


Fig. 25

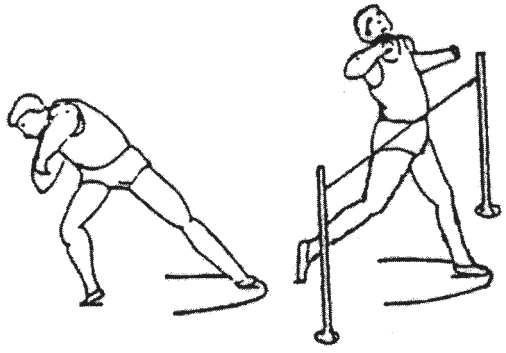


Fig. 26

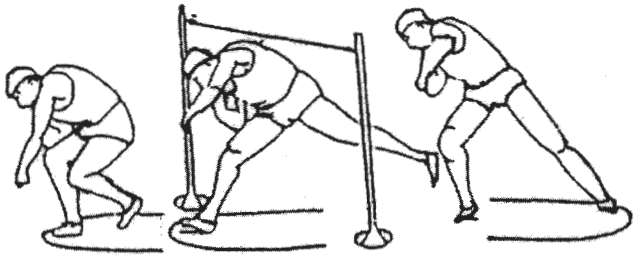


Fig. 27

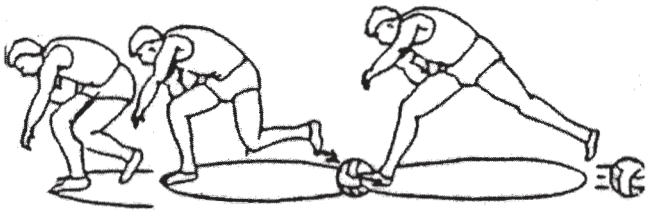


Fig. 28

CONTENUTI DELL'ALLENAMENTO TECNICO

Le esercitazioni tecniche, nei due tipi di lancio, rettilineo e rotatorio, si differenziano per importanza tra la traslocazione ed il finale. Nel lancio a sviluppo rettilineo, ai fini della prestazione, riveste un'importanza notevole il finale del lancio; infatti, la velocità di uscita dell'attrezzo è data dalla somma della velocità sviluppata durante le traslocazione e da quella sviluppata nel finale del lancio. La prima riveste un'importanza che in relazione a quella finale è circa del 30%. Nel lancio rotatorio, il rapporto tra la parte iniziale (rotazione) ed il finale è diverso. Rispettivamente questo rapporto è del 40-45% 55-60%. Quindi per quanto riguarda le esercitazioni tecniche c'è una netta prevalenza per quelle che riguardano il finale del lancio a sviluppo rettilineo ed una pari importanza per il lancio rotatorio.

*La programmazione dell'allenamento*

Anche la programmazione dell'allenamento in questa fascia di età dovrà seguire il criterio della doppia periodizzazione. Sarà usato il metodo della periodizzazione "complessa". I blocchi saranno organizzati come segue.

PERIODIZZAZIONE PER ETA' 16-17 ANNI

Le percentuali dei mezzi a seconda del periodo saranno così distribuite:

Periodo generale

- 30% preparazione generale
- 30% forza generale
- 20% forza speciale

- 20% tecnica di lancio
- esempio di microciclo (tabella1)

*Tabella 1 (allenamento generale)*

| LUNEDÌ | MARTEDÌ | MERCOLEDÌ | GIOVEDÌ | VENERDÌ | SABATO | DOMENICA |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Riscaldamento, corsa ginnastica stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching | | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching | |
| TECNICA | LANCI GENERALI | FORZA SPECIALE | | LANCI GENERALI | TECNICA IMITATIVA | |
| LANCI GENERALI (policoncorrenza) | ANDATURE OSTACOLI | CORSA LUNGA | | FORZA GENERALE (lavoro a stazioni anche con contenuti di esercizi ai grandi attrezzi e a corpo libero) | FORZA GENERALE (circuit training) | |
| CORSA A RITMI | FORZA GENERALE | STRETCHING | R I P O S O | | STRETCHING | R I P O S O |
| STRETCHING | GIOCO | | | BALZI | | |
| | STRETCHING | | | SPRINT | | |
| | | | | STRETCHING | | |

Periodo dell'allenamento della forza (fondamentale intensivo)

- 20% allenamento speciale
- 30% forza generale
- 30% forza speciale
- 20% tecnica specifica
- esempio di microciclo (tabella 2)

*Tabella 2 (allenamento della forza massimale)*

| LUNEDÌ | MARTEDÌ | MERCOLEDÌ | GIOVEDÌ | VENERDÌ | SABATO | DOMENICA |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Riscaldamento, corsa ginnastica stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching | | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching | |
| TECNICA | LANCI GENERALI (policoncorrenza) | TECNICA IMITATIVA | | TECNICA | LANCI GENERALI | |
| FORZA MASSIMALE | ANDATURE | FORZA GENERALE (circuit training) | R I P O S O | FORZA MASSIMALE | ANDATURE | R I P O S O |
| STRETCHING | SPRINT | CORSA LUNGA | | STRETCHING | SPRINT | |
| | SALTI | STRETCHING | | | SALTI | |
| | ATTREZZISTICA | | | | FORZA SPECIALE | |
| | STRETCHING | | | | GIOCO | |
| | | | | | STRETCHING | |

## Periodo speciale

- 20% allenamento generale
- 20% forza generale
- 30% forza speciale
- 30% tecnica specifica
- esempio di microciclo (tabella 3)

*Tabella 3 (allenamento forza speciale)*

| LUNEDÌ | MARTEDÌ | MERCOLEDÌ | GIOVEDÌ | VENERDÌ | SABATO | DOMENICA |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Riscaldamento, corsa ginnastica stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching | | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching | |
| TECNICA | LANCI GENERALI (palle mediche) | TECNICA IMITATIVA | | TECNICA | LANCI GENERALI | |
| FORZA MASSIMALE | ANDATURE | FORZA SPECIALE | R I P O S O | FORZA MASSIMALE | ANDATURE | R I P O S O |
| STRETCHING | SPRINT | CORSA LUNGA | | STRETCHING | SPRINT | |
| | SALTI | STRETCHING | | | SALTI | |
| | STRETCHING | | | | FORZA SPECIALE | |
| | | | | | GIOCO | |
| | | | | | STRETCHING | |

## Periodo tecnica (preagonistico)

- 20% allenamento generale
- 20% forza generale
- 20% forza speciale
- 40% tecnica specifica
- esempio di microciclo (tabella 4)

*Tabella 4 (allenamento tecnico)*

| LUNEDÌ | MARTEDÌ | MERCOLEDÌ | GIOVEDÌ | VENERDÌ | SABATO | DOMENICA |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Riscaldamento, corsa ginnastica stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching | | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching | |
| TECNICA | TECNICA | LANCI GENERALI (policoncorrenza) | | TECNICA | TECNICA IMITATIVA | |
| FORZA SPECIALE | SALTI | | R I P O S O | FORZA SPECIALE | LANCI GENERALI | R I P O S O |
| STRETCHING | SPRINT | FORZA MASSIMALE | | SPRINT | | |
| | STRETCHING | STRETCHING | | STRETCHING | BALZI | |
| | | | | | STRETCHING | |

Periodo gare (agonistico)

- 20% allenamento generale
- 10% forza generale
- 20% forza speciale
- 50% tecnica specifica "qualitativa"

ALLENAMENTO PER LE FASCE DI ETÀ 18-19 ANNI

L'allenamento per questa fascia di età è il passaggio da un allenamento semplificato, come quello analizzato per le fasce giovanili, ad un allenamento "accentuato" che per contenuti e mezzi sarà di molto vicino a quello dell'alta specializzazione.

*Obiettivi*

Il principio fondamentale della specializzazione è rappresentato da uno sviluppo mirato delle capacità fisiche, in special modo la forza nelle sue espressioni di forza massima ed esplosiva, oltre al perfezionamento tecnico. Questo concetto richiede una scelta adeguata ed un'applicazione mirata degli esercizi dei mezzi di allenamento.

*Mezzi*

Possiamo individuare i seguenti mezzi:

- AG allenamento generale
- AF allenamento della forza
- FS allenamento della forza speciale
- T tecnica
- C allenamento compensativo

*Allenamento generale*

L'allenamento generale ha l'obiettivo, in questa fascia di età, di potenziare le capacità fisiche già iniziate a costruire nelle precedenti tappe dell'allenamento.

CONTENUTI DELL'ALLENAMENTO GENERALE

- lavoro in circuito
- lavoro in stazioni
- ginnastica a corpo libero
- ginnastica ai grandi attrezzi
- corsa a ritmi dai 100 ai 300 mt
- sprint dai 30 ai 60 mt
- multi balzi (lungo da fermo, triplo, decupli)
- multi lanci
- lavoro con ostacoli
- giochi sportivi

- corsa con traino dai 30 agli 80 mt
- mobilità articolare

*Allenamento della forza*
L'allenamento della forza dovrà rispettare i seguenti principi:
*Situazione di partenza*: verificare i lavori delle fasce precedenti e valutare soprattutto le tecniche di sollevamento, che in questa categoria devono essere corrette in quanto vengono introdotti lavori ad alta intensità.

Progressività del carico: verificare soprattutto lo sviluppo auxologico

CONTENUTI DELL'ALLENAMENTO DELLA FORZA
Gli esercizi che andremo a proporre saranno:
- strappo
- girata
- panca orzzontale
- panca inclinata
- squat
- mezzo squat
- mezzo squat jump
- slanci dalla nuca
- molleggio per i piedi

*Allenamento della forza speciale*
a) Lanci con attrezzi pesanti: uomini 8-10 kg., donne 5-7,260 kg.
b) Esecuzioni del movimento di gara con giubbotti pesanti (fig. 29)
c) Esercizi imitativi con bilanciere (fig. 22)
d) Dopo leggero spostamento, lancio esplosivo dell'attrezzo (il movimento deve svilupparsi dalle gambe) (fig. 30)
e) Slancio di grosse masse rotonde disteso su panca (fig. 31)

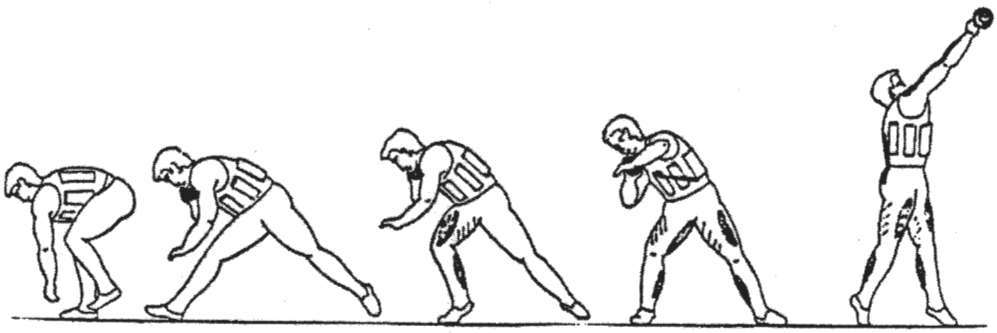


Fig. 29

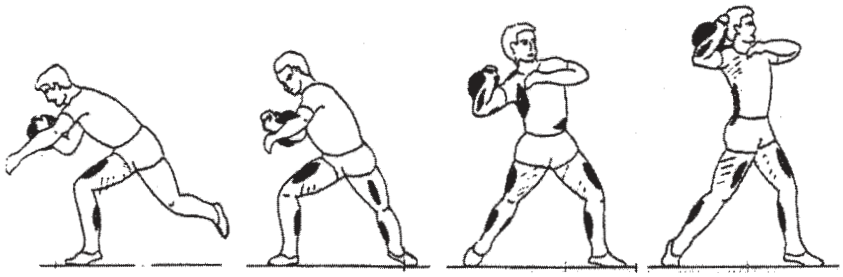


Fig. 30

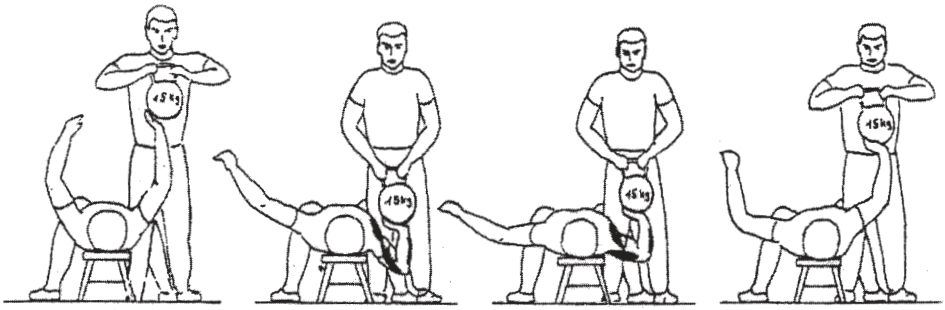


Fig. 31

*Allenamento tecnico*

Si affineranno sempre di più tutte le varie fasi che compongono il lancio senza mai trascurare la globalità del lancio stesso.

Si pone maggiore attenzione per quelle azioni dove l'atleta presenta maggiori difficoltà di esecuzione

CONTENUTI DELL'ALLENAMENTO TECNICO

In questa fascia di età si inizia a personalizzare la tecnica, sempre rispettando *i canoni tecnici e biomeccanici della specialità.*

Riprendendo sempre gli esercizi tecnici delle fasce precedenti, si cercherà di trovare il modello tecnico individualizzato che più si adatta alle caratteristiche fisiche di ogni atleta (fig. 32-33-34-35-36).

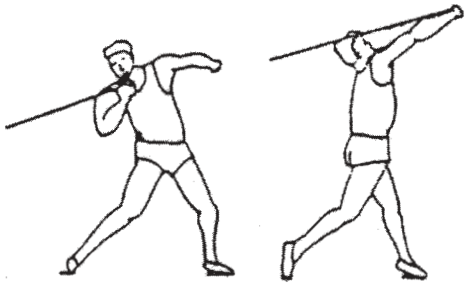


Fig. 32

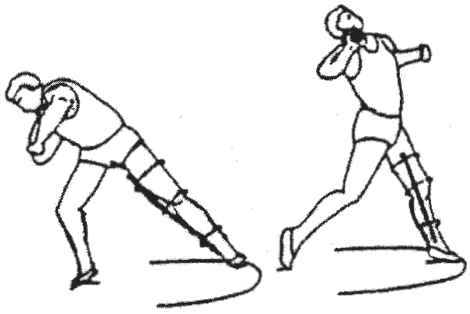


Fig. 33

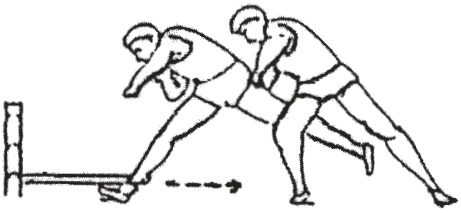


Fig. 34

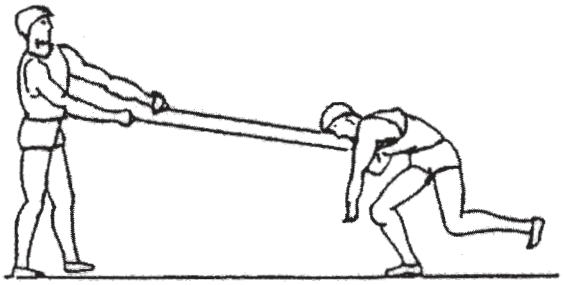


Fig. 35

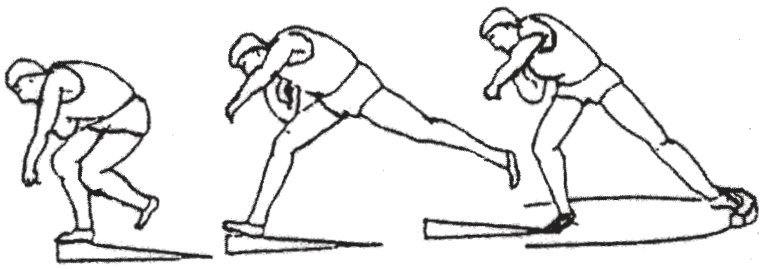


Fig. 36

Sarà usato il criterio della doppia periodizzazione con metodo "accentuato". I blocchi saranno organizzati come segue.

PERIODIZZAZIONE PER ETÀ 18-19 ANNI
Le percentuali dei mezzi a seconda del periodo saranno così distribuite:

Periodo generale (o fondamentale generale)

- 50% preparazione generale
- 10% forza massimale
- 25% forza speciale
- 15% tecnica di lancio
- esempio di microciclo (tabella 5)

*Tabella 5 (allenamento generale)*

| LUNEDÌ | MARTEDÌ | MERCOLEDÌ | GIOVEDÌ | VENERDÌ | SABATO | DOMENICA |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Riscaldamento, corsa ginnastica stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching | |
| TECNICA (lanci) | FORZA GENERALE | CIRCUIT TRAINING | TECNICA IMITATIVA | FORZA MASSIMALE | CIRCUIT TRAINING | |
| FORZA SPECIALE (lanci) | LANCI GENERALI | CORSA | BALZI | LANCI GENERALI | GIOCO | |
| CORSA A RITMI | GIOCO | STRETCHING | CORSA A RITMI | ACROBATICA | STRETCHING | R I P O S O |
| STRETCHING | STRETCHING | | STRETCHING | STRETCHING | | |

Periodo dell'allenamento della forza (fondamentale intensivo)

- 15% allenamento speciale
- 45% forza massimale
- 15% forza speciale
- 25% tecnica specifica
- esempio di microciclo (tabella 6)

*Tabella 6 (allenamento della forza massimale)*

| LUNEDÌ | MARTEDÌ | MERCOLEDÌ | GIOVEDÌ | VENERDÌ | SABATO | DOMENICA |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Riscaldamento, corsa ginnastica stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching | |
| FORZA MASSIMALE | TECNICA | FORZA MASSIMALE | FORZA SPECIALE | FORZA MASSIMALE | TECNICA | |
| FORZA SPECIALE (attrezzi pesanti) | BALZI | LANCI GENERALI | ANDATURE | LANCI GENERALI | CORSA A RITMI | R I P O S O |
| STRETCHING | CORSA A RITMI | GIOCO | SALTI | GIOCO | STRETCHING | |
| | STRETCHING | STRETCHING | STRETCHING | STRETCHING | | |

## Periodo speciale

- 10% allenamento generale
- 25% forza massimale
- 45% forza speciale
- 20% tecnica specifica
- esempio di microciclo (tabella 7)

*Tabella 7 (allenamento della forza speciale)*

| LUNEDÌ | MARTEDÌ | MERCOLEDÌ | GIOVEDÌ | VENERDÌ | SABATO | DOMENICA |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Riscaldamento, corsa ginnastica stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching | |
| FORZA MASSIMALE | FORZA SPECIALE (attrezzi pesanti) | FORZA SPECIALE | FORZA GENERALE | FORZA SPECIALE (attrezzi pesanti) | FORZA MASSIMALE | |
| BALZI | TECNICA | GIOCO | ANDATURE | TECNICA | GIOCO | |
| SPRINT | FORZA MASSIMALE | STRETCHING | OSTACOLI | BALZI | STRETCHING | R I P O S O |
| STRETCHING | STRETCHING | | ACROBATICA | SPRINT | | |
| | | | ALTRE DISCIPLINE | STRETCHING | | |
| | | | CORSA LUNGA | | | |
| | | | STRETCHING | | | |

Periodo tecnica (preagonistico)

- 10% allenamento generale
- 25% forza massimale
- 15% forza speciale
- 50% tecnica specifica
- esempio di microciclo (tabella 8)

*Tabella 8 (allenamento tecnico)*

| LUNEDÌ | MARTEDÌ | MERCOLEDÌ | GIOVEDÌ | VENERDÌ | SABATO | DOMENICA |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Riscaldamento, corsa ginnastica stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching | |
| FORZA SPECIALE (attrezzi pesanti) | TECNICA | FORZA MASSIMALE | TECNICA | FORZA SPECIALE (attrezzi leggeri) | TECNICA | R I P O S O |
| TECNICA | SPRINT | LANCI GENERALI | ANDATURE | FORZA MASSIMALE | SPRINT | |
| STRETCHING | STRETCHING | STRETCHING | BALZI | LANCI GENERALI | STRETCHING | |
| | | | STRETCHING | STRETCHING | | |

Periodo gare (agonistico)

In questo periodo della preparazione la quantità di lavoro si riduce a vantaggio della qualità, pertanto le percentuali espresse sono da considerarsi in relazione a tale concetto. Va considerato anche un aumento del recupero che consenta al sistema neuromuscolare di lavorare in condizioni ottimali.

- 10% allenamento generale
- 30% forza massimale
- 20% forza speciale
- 40% tecnica specifica "qualitativa"
- Esempio di microciclo (tabella 9)

*Tabella 9 (allenamento periodo gare)*

| LUNEDÌ | MARTEDÌ | MERCOLEDÌ | GIOVEDÌ | VENERDÌ | SABATO | DOMENICA |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Riscaldamento, corsa ginnastica stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching | | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching | | GARA O TECNICA |
| FORZA MASSIMALE | TECNICA (alta intensità) | R I P O S O | FORZA MASSIMALE | TECNICA (alta intensità) | R I P O S O | FORZA SPECIALE (attrezzi leggeri) |
| LANCI GENERALI | BALZI | | LANCI GENERALI | SPRINT | | GIOCO |
| STRETCHING | SPRINT | | STRETCHING | STRETCHING | | STRETCHING |
| | STRETCHING | | | | | |

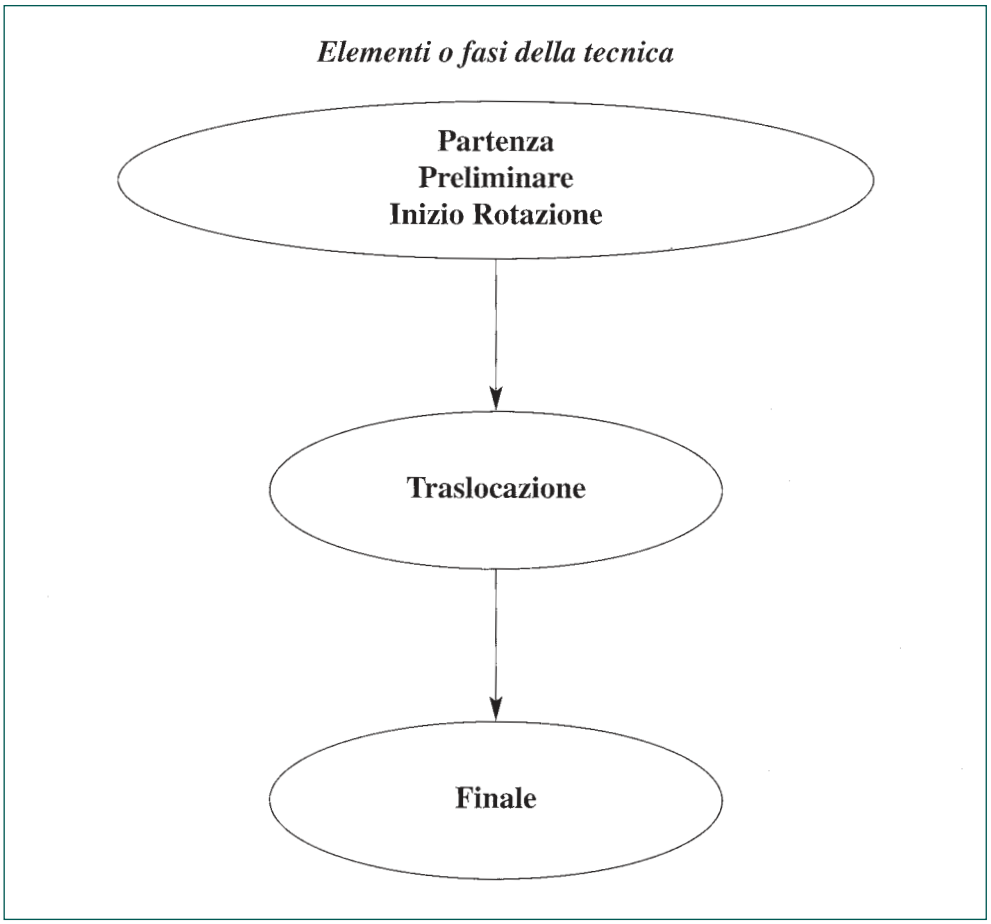
Capitolo 3

# Lancio del disco

**Silvano Simeon**

## La tecnica

Per tutte le specialità di lancio, una tecnica adeguata il più possibile vicina ai canoni biomeccanici specifici, consente di sfruttare al meglio il potenziale fisico dell'atleta. È molto importante quindi "saper lanciare", perché ciò influirà in particolar modo nelle categorie giovanili, al 90% sul risultato.
Tutte le azioni che compongono il lancio del disco devono essere armonizzate in maniera tale da creare una progressione cinetica fluida, senza fasi "spezzate" o aritmiche, che porterebbero l'atleta a dover rimediare nel corso del gesto complessivo, portandolo a delle contrazioni muscolari non utili alla fine dell'ottimizzazione del gesto.
La tecnica del lancio del disco è un'insieme di: equilibri, rotazioni, torsioni, traslocazioni, alleggerimenti, caricamenti, blocchi, tirate, spinte, impulsi, decontrazioni, contrazioni ecc..
Tale insieme costituisce la base della tecnica.



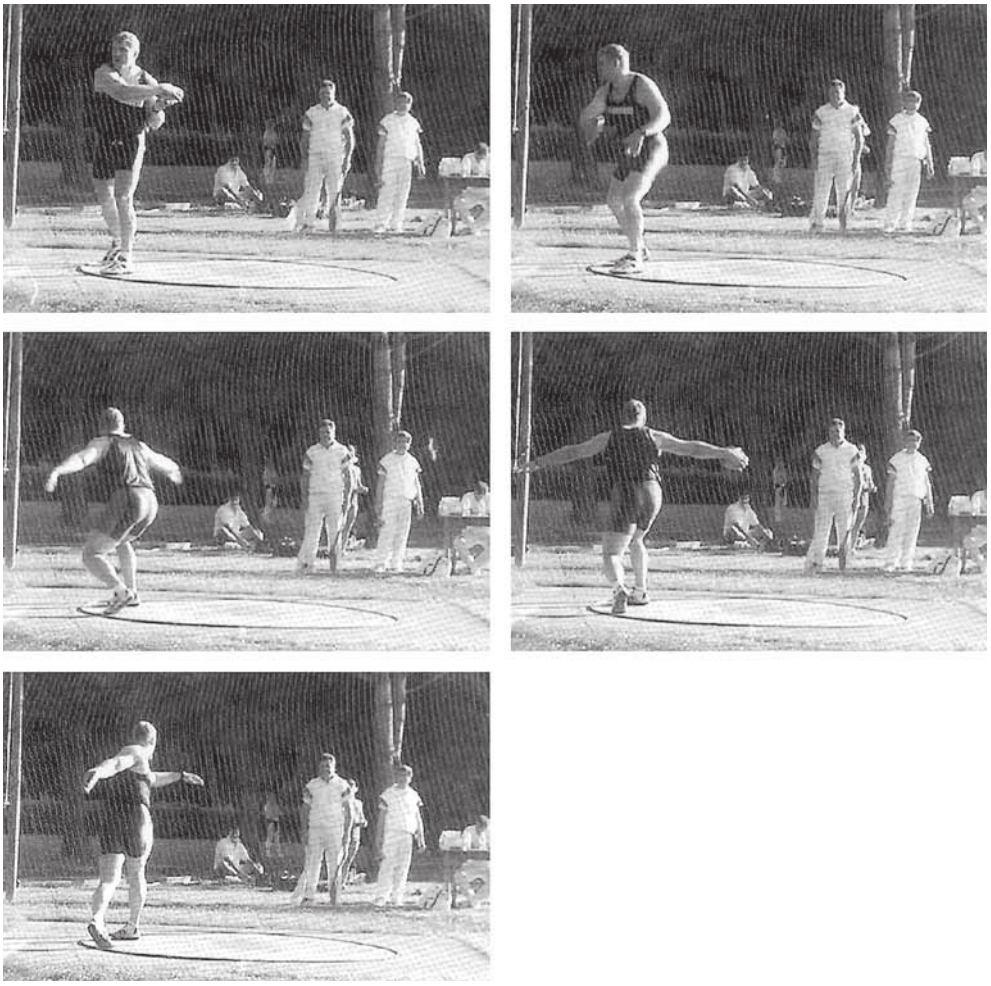
FASE DI PARTENZA:

***Preliminare***

Partendo dall'assunto che "solo da una posizione di perfetto equilibrio si possono fare una o più azioni successive", questa prima fase è fondamentale per lo sviluppo di quelle successive.

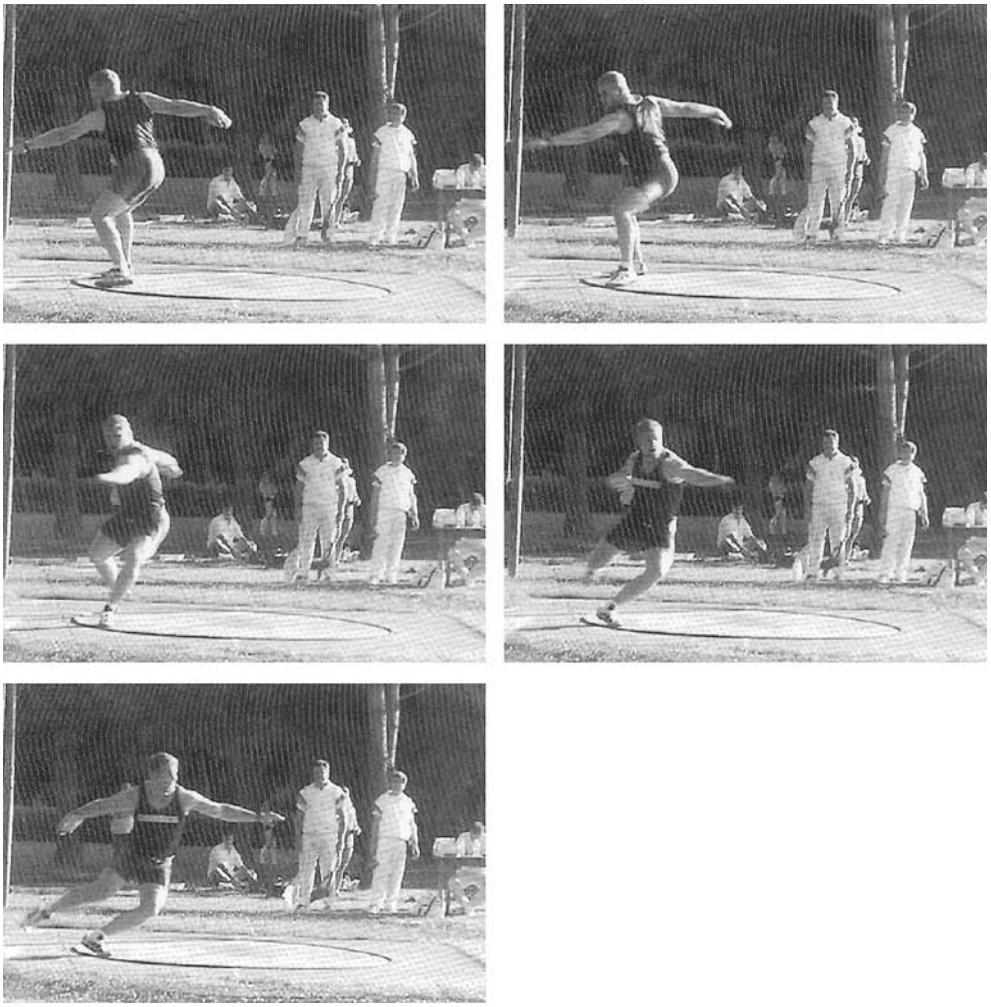
L'atleta è posto in pedana con le spalle orizzontali rivolte alla direzione di lancio, gambe divaricate al passo delle spalle e leggermente cariche, in una posizione comoda e di perfetto equilibrio distribuito su entrambi gli arti. Il movimento del sistema inizia con una torsione del busto verso destra (torsione sull'anca dx).

Nell'attimo di massima torsione dx braccia e spalle sono quasi orizzontali al terreno (spalla sx leggermente più bassa, braccia naturalmente distese). I piedi assecondano la rotazione dx.



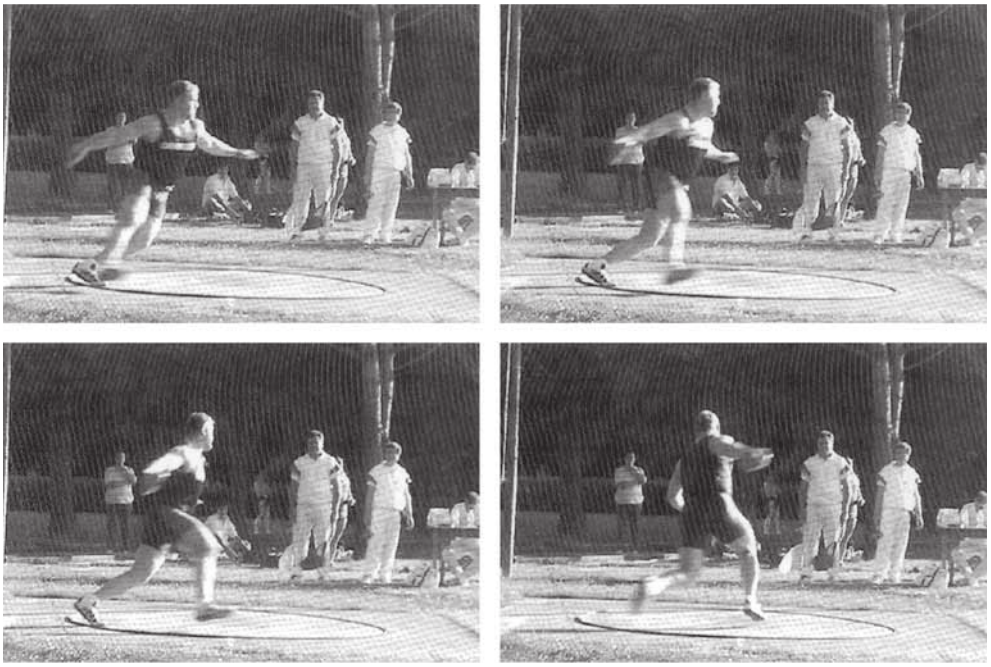
***Inizio della rotazione***

Il piede-ginocchio sx anticipa lo spostamento del busto ruotando sulla pianta in senso antiorario, effettuando un leggero caricamento dell'arto stesso. In questa fase è importante spingere il ginocchio sx in avanti, evitando di arretrare con il bacino. Contemporaneamente il piede dx incomincerà a ruotare e a spingere, accelerando il lato dx che facendo perno sulla gamba sx si orienterà verso la direzione di lancio. In queso momento saremo in equilibrio sul piede-ginocchio sx.



### *Traslocazione*

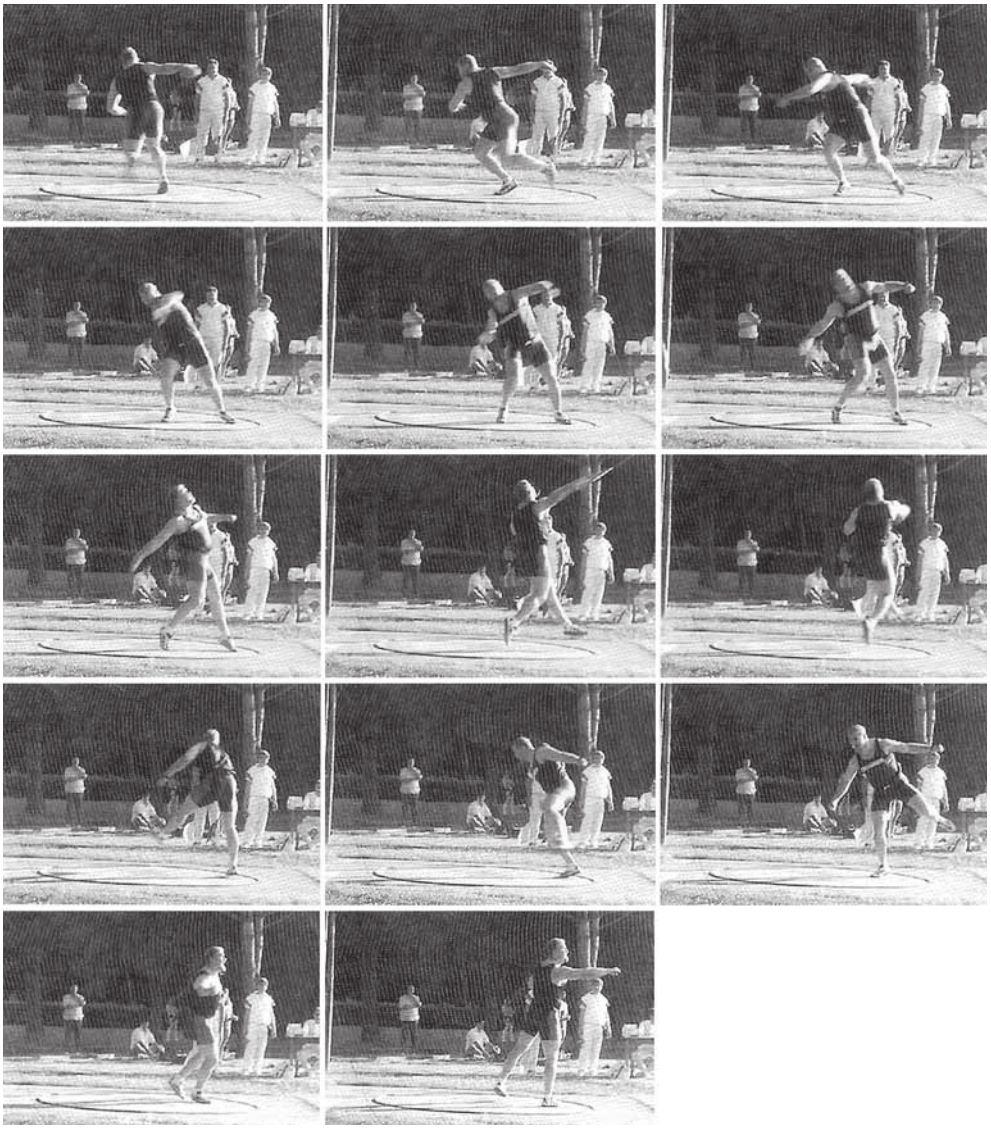
Dalla posizione precedente, con il busto "appoggiato" sull'anca dx (come la posizione dello sciatore quando curva a sx), inizierà la traslocazione. Questa fase dovrà partire con una spinta non eccessiva del piede sx che, avendo ruotato, con l'aiuto anche dell'accelerazione creata dal lato dx permetterà di spostare il corpo in avanti in rotazione, e prendere posizione al centro della pedana con l'avampiede dx e gamba leggermente carica (ammortizzata in modo naturale). In tutta questa fase le spalle e le braccia rimangono totalmente rilassate, poiché tutta l'azione rotatoria deve essere compiuta dagli arti inferiori.
Tra la spinta del sx e l'arrivo del dx vi è una fase di volo, dove ancor di più l'atleta si deve decontrarre per preparare al meglio la fase finale, ed anche per non creare anticipi della parte superiore.
Il piede dx deve arrivare in modo naturale, senza essere anticipato o ritardato, ciò per consentire il massimo della fluidità di lancio. Se consideriamo il tempo che intercorre tra lo stacco del piede sx al suo successivo arrivo pari ad 1, i tempi intermedi dovranno essere: sx-dx 0,6, dx-sx 0,4 ciò dà il senso del giusto ritmo esecutivo.



### *Finale*

Dal momento in cui la gamba dx ha preso contatto con il centro della pedana, così come abbiamo precedentemente descritto, inizia la fase finale che avrà termine con il rilascio del disco. La gamba dx continua la sua rotazione verso la direzione di lancio effettuando un caricamento attivo. L'effetto del caricamento consente di

continuare a ruotare su un perno attivo senza spostarsi sul lato sx, mentre la dx continua la sua rotazione verso avanti-alto, il piede sx prende contatto vicino il bordo pedana, svolgendo una funzione di puntello. Il busto e l'arto lanciante si troveranno in ritardo rispetto agli arti inferiori; ciò creerà un effetto "frusta" dove il corpo rappresenta il manico mosso dall'azione degli arti inferiori, la spalla ed il braccio emulano la corda e la mano con il disco rappresenta il fiocco della frusta. Tale effetto si creerà solo se saranno rispettate tutte le fasi precedenti. Il busto completerà la sua rotazione mantenendo il disco il più lontano possibile dal corpo sia nella rotazione sia nel rilascio.



## Metodologia dell'allenamento

INTRODUZIONE
L'allenamento del lanciatore dovrà prevedere, come per le altre specialità dell'atletica leggera, alcuni aspetti che possiamo così sintetizzare:
- le peculiarità della specialità
- gli obiettivi da raggiungere, a breve, a media e lunga scadenza
- i mezzi ed i contenuti dell'allenamento
- la fascia di età a cui si propone
- le singole individualità (capacità dell'atleta)

L'allenatore dovrà possedere quelle che sono le conoscenze tecniche e biomeccaniche del lancio, per far si di coniugare sia gli aspetti tecnico-didattici e metodologici che porteranno ad una esatta strategia di interventi per la programmazione dell'allenamento. Si dovranno pertanto rispettare quelle che sono le caratteristiche psicofisiche dei soggetti che andremo ad allenare.
Tenendo presenti tali caratteristiche, potremo andare a decidere le strategie di intervento di allenamento, che, pur se con mezzi uguali o simili, saranno differenti nei loro contenuti e varieranno gli obiettivi da perseguire a seconda della fascia di età a cui ci proponiamo. Suddividiamo i nostri interventi proponendoli alle seguenti fasce di età:
- 16-17 anni categoria allievi
- 18-19 anni categoria juniores

## L'allenamento per le fasce di età 16-17 anni

I mezzi dell'allenamento per questa fascia di età iniziano a seguire quelli tipici dei lanci già enunciati nella parte introduttiva sulle generalità dei lanci, ma se pur i mezzi sono uguali, gli obiettivi ed i contenuti saranno mirati per questa fascia di età.
Gli obiettivi saranno i seguenti:
*Condizionali*
- sviluppo della forza nelle sue espressioni di forza rapida, forza esplosiva
- consolidamento e sviluppo delle altre capacità motorie

*Tecnici*
Consolidamento ed affinamento tecnico della specialità prescelta

MEZZI
- AG: Allenamento Generale
- AF: Allenamento della Forza
- FS: Allenamento della Forza Speciale

- T: Tecnica
- C: Allenamento Compensativo

ALLENAMENTO GENERALE

L'allenamento generale in questa fascia di età ha l'obiettivo di costruire e potenziare le capacità fisiche. L'allenamento della forza generale assume una importanza diversa rispetto alla precedente fascia di età per via di un maggior sviluppo ormonale soprattutto nei ragazzi; si potrà quindi iniziare un lavoro di costruzione fisico anche inteso come aumento del trofismo muscolare. Dovremo però tener presente che se sviluppato in maniera preponderante rispetto alle caratteristiche esplosive, reattive e peculiari della specialità, porterà ad una irreversibile stabilizzazione del risultato nel corso dei successivi anni di carriera agonistica dell'atletica. Un aspetto importante della preparazione generale è la mobilità articolare che non andrà mai tralasciata e che sarà curata nel riscaldamento e nel defaticamento andando ad interessare tutte le articolazioni.

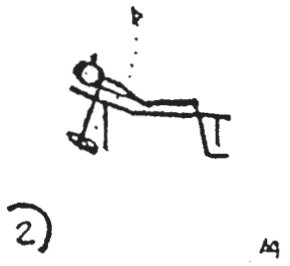
*Contenuti dell'Allenamento Generale*

- Lavoro in circuito
- lavoro in stazioni
- ginnastica a corpo libero- preacrobita
- ginnastica ai grandi attrezzi
- corsa a ritmi- ripetute da 100 a 400 metri
- andature della corsa
- ostacoli - tecnica e allunghi
- sprint dai 30 ai 60 metri
- multibalzi
- multilanci
- giochi sportivi

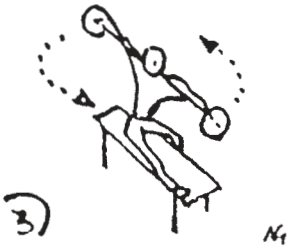
***Lavoro A Stazioni "condizionale" Disco***

1)
Gambe Divaricate, Braccia In alto,
flettere e ruotare il busto
con piastra da 15-10 kg
portandola fino ai piedi
alternativamente

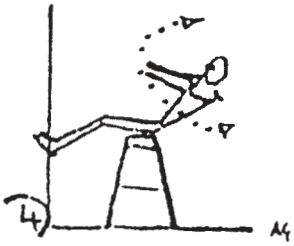
2)
Supini su panca inclinata
braccia tese portarle in fuori e ritorno



3)
Torsioni del busto con bilanciere
sulle spalle seduti sulla panca
sollevando una gamba tesa in
contrapposizione alla torsione



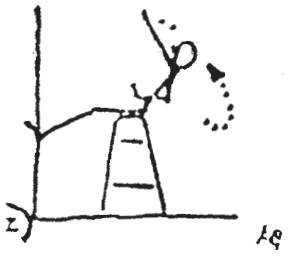
4)
Seduti sul punto, piedi
alla spalliera, busto inclinato
braccia avanti rotazioni del busto.



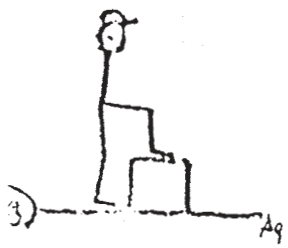
5)
Posizione di finale lancio
imitazioni con manubrio da 8-10 kg

6)
Bilanciere sulle spalle
gambe divaricate semipiegate
saltelli per 180° e ritorno

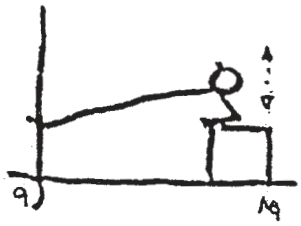
7)
Seduti sul punto, busto inclinato
e seguire delle imitazioni di finale di lancio



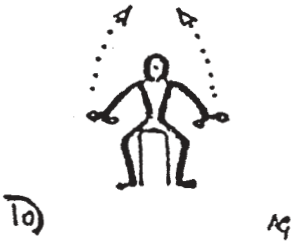
8)
Steep-Test con bilanciere
sulle spalle.



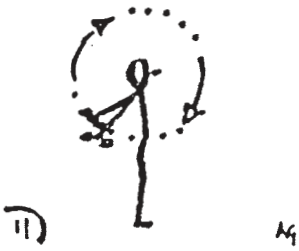
9)
Corpo proteso indietro con i piedi alla
spalliera le mani in appoggio su due cubi
piegamenti delle braccia.



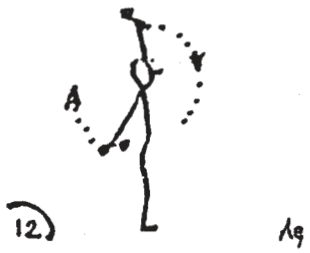
10)
Seduti o in piedi
elevare le braccia tese
mantenendo il dorso delle
braccia verso l'alto.



11)
Circonduzioni delle braccia
sul piano sagittale.



12)
Circonduzioni delle braccia
successive indietro e avanti.

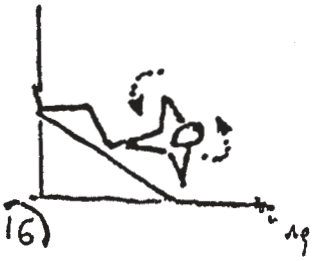



13)
Finale di lancio a 2 braccia
con piastra da 15 kg.

14)
Flessione del busto in avanti
con gambe divaricate e semipiegate con
bilanciere sulle spalle.

15)
Salti in basso dal plinto
di 1 metro con 180°-giro.

16)
Su panca inclinata
tenendosi alla spalliera
con i piedi torsioni del busto.



ALLENAMENTO DELLA FORZA

L'allenamento della forza dovrà rispettare per questa fascia di età i seguenti principi:

- situazione di partenza degli allievi, cioè i loro precedenti "contatti" con i lavori di forza realizzati con bilanciere, ed in particolare l'apprendimento delle tecniche di sollevamento fatto nella precedente fascia di età
- progressività del carico, in relazione alle capacità dei soggetti e dal loro sviluppo auxologico
- dinamicità delle esecuzioni.

*Contenuti dell'Allenamento della forza*

Fermo restando che tutte le esercitazioni di salti, sprint e multilanci sono "allenamenti per la forza" nella sua espressione rapida ed esplosiva, utilizzeremo esercizi con il bilanciere per lo sviluppo dei grandi muscoli, mentre per i piccoli muscoli sono più indicati manubri e piastre del bilanciere.

- strappo o tirata al petto
- squat e mezzo squat
- mezzo squat jump
- panca con impugnatura larga
- croci da posizione supina sul plinto con manubri
- croci rovesciate sul plinto con manubri.
- torsioni del busto con il bilanciere sulle spalle

Queste esercitazioni saranno effettuate con il metodo delle serie e ripetizioni o a contrasto.

ALLENAMENTO DELLA FORZA SPECIALE

Anche il lavoro per lo sviluppo della forza speciale dovrà rispettare alcuni principi relativi alla fascia di età che stiamo esaminando:

- estrema dinamicità dei gesti
- scelta di attrezzi che abbiano un peso tale da favorire la struttura ritmica del movimento
- evitare un numero eccessivo di lanci con sovrappeso ad un arto solo, ma effettuare tutte le esercitazioni previste ad una mano anche con l'altra.

*Contenuti dell'allenamento della forza speciale*

Molto utili saranno gli esercizi realizzati con i palloni medicinali e a strappo che comprendono nella loro esecuzione elementi tecnici, e gli esercizi di tenuta con ausilio di piastre, manubri o bilanciere come ad esempio:

- Finali di lancio con palla 'a sfratto' o manubrio da posizione in piedi
- Palla 'a sfratto' o manubrio da seduti
- Rotazione e lancio con palla a sfratto o manubrio

- Lanci da fermo con dischi pesanti
- Lanci da fermo con dischi leggeri
- Imitazione di finale di lancio con piastre
- Imitazione finale di lancio (rotazione anca-ginocchio) con bastone sulle spalle

ALLENAMENTO TECNICO

La tecnica sarà specifica per il lancio del disco, saranno quindi affinate tutte le varie fasi che compongono il gesto apprese in forma globale nella precedente tappa di apprendimento, ricordando sempre che ogni fase fa parte di un insieme, e che il gesto se pur analizzato singolarmente va sempre riportato nella sua visione globale e ritmica.

*Contenuti dell'allenamento tecnico*

Rispetteremo la progressione didattica già utilizzata in precedenza, ma il lavoro di rifinitura sarà maggiormente curato, facendo sempre attenzione a non soffermarsi eccessivamente sui dettagli tecnici e riportando sempre il tutto nella sua espressione ritmico-tecnica globale.

Molto importanti per l'affinamento e la stabilizzazione tecnica sono le imitazioni tecniche.

ESERCIZI PER IL MIGLIORAMENTO DELL'APPARATO VESTIBOLARE E PREPARATORI ALLA ROTAZIONE.

- Capovolte su tappeto di gomma avanti e indietro
- Salti con rotazione e ritorno in posizione di partenza
- Esercizi di rotazione continui e saltellati
- Esercizi di rotazione continui con un appoggio sinistro e due destri
- Esercizi di rotazione continui e successivo lancio

Per i giovani discoboli è importante l'uso di attrezzi leggeri in quanto semplificano il compito e permettono di sviluppare quella velocità specifica le cui modificazioni sono legate all'età giovanile.

LA PROGRAMMAZIONE DELL'ALLENAMENTO

Anche la programmazione dell'allenamento in questa fascia di età dovrà eseguire il criterio della doppia periodizzazione. Sarà usato il metodo della periodizzazione "complessa". I blocchi saranno organizzati secondo lo schema seguente

*Periodizzazione per età 16-17 anni*

Le percentuali dei mezzi a secondo del periodo saranno così distribuite:

## PERIODO GENERALE (O FONDAMENTALE GENERALE)

- 30% preparazione generale
- 30% forza generale
- 20% forza speciale
- 20% tecnica di lancio

### Esempio di Microciclo

| LUNEDÌ | MARTEDÌ | MERCOLEDÌ | GIOVEDÌ | VENERDÌ | SABATO | DOMENICA |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Riscaldamento, corsa ginnastica stretching<br><br>- Tecnica<br>- Lanci generali (policoncorrenza)<br>- Corsa a ritmi<br><br>Stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching<br><br>- Lanci generali<br>- Andature<br>- Ostacoli<br>- Forza generale (circuit training)<br>- Gioco<br><br>Stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching<br><br>- Tecnica<br>- Forza speciale<br>- Corsa lunga<br>- Stretching | RIPOSO | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching<br><br>- Lanci generali<br>- Forza generale (lavoro a stazioni anche con contenuti di esercizi di grandi attrezzi e a corpo libero)<br>- Balzi<br>- Sprint<br><br>Stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching<br><br>- Tecnica imitativa<br>- Forza generale (circuit training)<br>- Gioco<br><br>Stretching | RIPOSO |

## PERIODO DELL'ALLENAMENTO DELLA FORZA
(Fondamentale Intensivo)

- 20% allenamento generale
- 30% forza generale
- 30% forza speciale
- 20% tecnica specifica

### Esempio di Microciclo

| LUNEDÌ | MARTEDÌ | MERCOLEDÌ | GIOVEDÌ | VENERDÌ | SABATO | DOMENICA |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Riscaldamento, corsa ginnastica stretching<br><br>- Tecnica<br>- Forza massima serie e ripetizioni<br><br>Stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching<br><br>- Lanci generali (policoncorrenza)<br>- Andature<br>- Sprint<br>- Salti<br>- Attrezzistica<br><br>Stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching<br><br>- Tecnica imitativa<br>- Forza generale (circuit training)<br>- Corsa lunga<br><br>Stretching | RIPOSO | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching<br><br>- Tecnica<br>- Forza max (contrasto nella serie)<br><br>Stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching<br><br>- Lanci generali<br>- Andature<br>- Sprint<br>- Salti<br>- Forza speciale<br>- Gioco<br><br>Stretching | RIPOSO |

## PERIODO SPECIALE

- 20% allenamento generale
- 20% forza generale
- 30% forza speciale
- 30% tecnica specifica

### Esempio di Microciclo

| LUNEDÌ | MARTEDÌ | MERCOLEDÌ | GIOVEDÌ | VENERDÌ | SABATO | DOMENICA |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Riscaldamento, corsa ginnastica stretching<br><br>- Tecnica<br>- Forza massima (piramide)<br><br>Stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching<br><br>- Lanci specifici (palle mediche e a sfratto)<br>- Andature<br>- Sprint<br>- Salti<br><br>Stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching<br><br>- Tecnica imitativa<br>- Forza speciale<br>- Corsa lunga<br><br>Stretching | RIPOSO | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching<br><br>- Tecnica<br>- Forza massima (contrasto nelle serie)<br><br>Stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching<br><br>- Lanci generali<br>- Andature<br>- Sprint<br>- Salti<br>- Forza speciale<br>- Gioco<br><br>Stretching | RIPOSO |

## PERIODO TECNICO AGONISTICO

- 20% allenamento generale
- 10% forza generale
- 20% forza speciale
- 50% tecnica specifica

### Esempio di Microciclo

| LUNEDÌ | MARTEDÌ | MERCOLEDÌ | GIOVEDÌ | VENERDÌ | SABATO | DOMENICA |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Riscaldamento, corsa ginnastica stretching<br><br>- Tecnica<br>- Forza speciale<br><br>Stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching<br><br>- Tecnica<br>- Sprint<br>- Salti<br><br>Stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching<br><br>- Lanci generali (policoncorrenza)<br>- Forza massima (contrasto nelle serie)<br><br>Stretching | RIPOSO | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching<br><br>- Tecnica<br>- Forza speciale<br>- Sprint<br><br>Stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching<br><br>- Tecnica imitativa<br>- Lanci generali<br>- Balzi<br><br>Stretching | RIPOSO |

**L'allenamento per le fasce di età 18-19 anni**

L'allenamento per questa fascia di età è il passaggio da un allenamento semplificato, come quello per l'appunto analizzato per le fasce giovanili, ad un allenamento che per contenuti e mezzi sarà di molto vicino a quello dell'alta specializzazione. Ma per la categoria juniores, relativa alla fascia di età che stiamo analizzando, vi sono comunque delle peculiarità metodologiche che andranno rispettate. Tali particolarità saranno evidenziate nel momento in cui si andranno a prefissare gli obiettivi da perseguire, che saranno i seguenti:

OBIETTIVI

*Condizionali*

- Sviluppo della forza nelle sue espressioni di forza massima, forza rapida e forza esplosiva. Quindi si introduce il lavoro per la forza massima che era completamente assente nelle precedenti fasce di età. Tale lavoro sarà orientato sulla costruzione di base di tale elemento della forza;
- sviluppo delle altre capacità motorie: resistenza, mobilità, coordinative.

*Tecnici*

Affinamento tecnico della specialità

MEZZI

Possiamo quindi individuare i seguenti mezzi:

- AG allenamento generale
- AF allenamento della forza
- FS allenamento della forza speciale
- T tecnica
- C allenamento compensativo

ALLENAMENTO GENERALE

L'allenamento generale ha l'obiettivo, in quest'età, di potenziare le capacità fisiche già iniziate a costruire nelle precedenti tappe dell'allenamento.

*Contenuti dell'allenamento generale*

- lavoro in circuito
- lavoro in stazioni
- ginnastica a corpo libero - preacrobatica
- ginnastica ai grandi attrezzi - parallele - anelli - sbarra
- corsa a ritmi - ripetute dai 100 ai 300 metri
- andature della corsa
- sprint dai 30 a 80 metri
- traino su tratti da 30 a 60 metri

- multibalzi
- multilanci
- corsa con traino da metri 30 a m. 80

ALLENAMENTO DELLA FORZA

L'allenamento della forza dovrà rispettare per questa fascia di età i seguenti principi:

- lo viluppo ormonale è in pieno incremento soprattutto nei ragazzi, mentre nelle donne è già stabilizzato, si potrà quindi iniziare un lavoro di costruzione fisica, con evidenti effetti all'aumento del trofismo muscolare;
- in particolare l'apprendimento delle tecniche di sollevamento fatto nella precedente fascia di età;
- progressività del carico, in relazione alle capacità dei soggetti e dal loro sviluppo auxologico;
- dinamicità delle esecuzioni

*Contenuti dell'allenamento della forza*

Gli esercizi che andremo ad attuare saranno:

- strappo o tirata al petto
- panca con impugnatura larga
- squat
- mezzo squat
- mezzo squat jump

Queste esercitazioni saranno effettuate con il metodo delle serie e ripetizioni, o a contrasto introducendo anche il lavoro in piramide

ALLENAMENTO DELLA FORZA SPECIALE

*Contenuti dell'allentamento di forza speciale*

- lancio da seduto frontalmente con piedi fissi – busto in torsione ed inclinato 45°, manubrio appoggiato (vedi foto)
- lancio da fermo con sedere in appoggio e manubrio in appoggio (vedi foto)
- lancio da fermo con manubrio in appoggio (vedi foto)
- lancio - giro con manubrio (vedi foto)
- camminando e lancio - giro con manubrio (vedi foto)
- croci su panca orizzontale (vedi foto)
- torsioni da seduto su panca, piedi fissi, busto inclinato dietro 45° con bilanciere sulle spalle (vedi foto)
- imitativo finale di lancio con bilanciere sulle spalle (vedi foto)
- torsioni e slanci della piastra sin e dx frontale (vedi foto)
- flesso - torsioni laterali con piastra (vedi foto)

ALLENAMENTO TECNICO

La tecnica sarà specifica; saranno pertanto affinate ancor di più tutte le varie fasi che vanno a comporre il lancio, ricordando sempre che il gesto, se pur analizzato in singole fasi, va sempre riportato nella sua visione globale e ritmica.

*Contenuti dell'allenamento tecnico*

In questa fase dell'evoluzione dell'atleta si inizierà a personalizzare l'aspetto tecnico, sempre rispettando i canoni tecnici e biomeccanici del lancio. Quindi la tecnica andrà "adattata" alle caratteristiche del soggetto individualizzando al massimo gli interventi.

Anche se la didattica e gli esercizi tecnici rimarranno invariati, sarà tuttavia cura dell'allenatore individuare un modello tecnico tale da mettere in risalto le caratteristiche fisiche dell'atleta.

LA PROGRAMMAZIONE DELL'ALLENAMENTO

Sarà usato il metodo della periodizzazione utilizzando la doppia periodizzazione. I blocchi saranno organizzati secondo lo schema seguente

*Periodizzazione per età 18-19 anni*

Le percentuali dei mezzi a secondo del periodo saranno così distribuite:

PERIODO GENERALE (O FONDAMENTALE GENERALE)

- Preparazione generale e forza generale 50%
- Forza massimale 10%
- Forza speciale 25%
- Tecnica di lancio 15%

Esempio di Microciclo

| LUNEDÌ | MARTEDÌ | MERCOLEDÌ | GIOVEDÌ | VENERDÌ | SABATO | DOMENICA |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Riscaldamento, corsa ginnastica stretching<br><br>- Tecnica<br>- Forza speciale<br>- Lanci<br><br>Stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching<br><br>- Forza speciale<br>- Lanci generali<br>- Gioco<br><br>Stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching<br><br>- Circuit training<br>- Corsa leggera<br><br>Stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching<br><br>- Balzi<br>- Corse a ritmi<br><br>Stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching<br><br>- Forza massima (serie e ripetizioni)<br>- Lanci generali<br>- Acrobatica<br><br>Stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching<br><br>- Circuit training<br>- Gioco<br><br>Stretching | RIPOSO |

## PERIODO DELL'ALLENAMENTO DELLA FORZA (FONDAMENTALE INTENSIVO)

- Allenamento generale 15%
- Forza massimale 45%
- Forza speciale 15%
- Tecnica specifica 25%

### Esempio di Microciclo

| LUNEDÌ | MARTEDÌ | MERCOLEDÌ | GIOVEDÌ | VENERDÌ | SABATO | DOMENICA |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Riscaldamento, corsa ginnastica stretching<br><br>- Forza massima (serie e ripetizioni)<br>- Forza speciale<br>- Attrezzi pesanti<br><br>Stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching<br><br>- Tecnica<br>- Balzi<br>- Corsa a ritmi<br><br>Stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching<br><br>- Forza massima (contrasto nelle serie)<br>- Lanci generali<br>- Gioco<br><br>Stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching<br><br>- Forza speciale<br>- Andature<br>- Salti<br><br>Stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching<br><br>- Forza massima (contrasto nelle serie)<br>- Lanci generali<br>- Gioco<br><br>Stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching<br><br>- Tecnica<br>- Corsa a ritmi<br><br>Stretching | RIPOSO |

## PERIODO SPECIALE

- Allenamento generale 10%
- Forza massimale 25%
- Forza speciale 45%
- Tecnica specifica 20%

### Esempio di Microciclo

| LUNEDÌ | MARTEDÌ | MERCOLEDÌ | GIOVEDÌ | VENERDÌ | SABATO | DOMENICA |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Riscaldamento, corsa ginnastica stretching<br><br>- Forza speciale<br>- Balzi<br>- Sprint<br><br>Stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching<br><br>- Forza speciale con attrezzi pesanti<br>- Tecnica<br>- Forza massima (piramidale)<br><br>Stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching<br><br>- Forza speciale<br>- Gioco<br><br>Stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching<br><br>- Forza generale<br>- Andature<br>- Ostacoli<br>- Attrezzi discipline<br>- Corsa lunga<br><br>Stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching<br><br>- Forza massima con attrezzi pesanti<br>- Tecnica<br>- Balzi<br>- Sprint<br><br>Stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching<br><br>- Forza massima (contrasto nelle serie)<br>- Gioco<br><br>Stretching | RIPOSO |

## PERIODO TECNICA (pre-agonistico)

- Allenamento generale con caratteristiche di lavoro speciale 15%
- Forza massimale 25%
- Forza speciale 10%
- Tecnica specifica 50%

### Esempio di Microciclo

| LUNEDÌ | MARTEDÌ | MERCOLEDÌ | GIOVEDÌ | VENERDÌ | SABATO | DOMENICA |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Riscaldamento, corsa ginnastica stretching<br><br>- Forza speciale con attrezzi pesanti<br>- Tecnica<br><br>Stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching<br><br>- Tecnica<br>- Sprint<br><br>Stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching<br><br>- Forza massima (piramidale<br>- Lanci generali<br><br>Stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching<br><br>- Tecnica<br>- Andature<br>- Balzi<br><br>Stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching<br><br>- Forza massima (contrasto tra le serie)<br>- Lanci generali<br><br>Stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching<br><br>- Tecnica<br>- Sprint<br><br>Stretching | RIPOSO |

## PERIODO AGONISTICO

- Generale 10%
- Forza max-esplosiva 25%
- Forza speciale 15%
- Tecnica 50%

### Esempio di Microciclo

| LUNEDÌ | MARTEDÌ | MERCOLEDÌ | GIOVEDÌ | VENERDÌ | SABATO | DOMENICA |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Riscaldamento, corsa ginnastica stretching<br><br>- Forza massima (piramidale)<br>- Lanci generali<br><br>Stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching<br><br>- Tecnica (alta intensità)<br>- Balzi<br>- Sprint<br><br>Stretching | RIPOSO | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching<br><br>- Forza massima (contrasto tra le serie)<br>- Lanci generali<br><br>Stretching | Riscaldamento, corsa ginnastica stretching<br><br>- Tecnica (alta intensità)<br>- Sprint<br><br>Stretching | RIPOSO | Gara o tecnica<br><br>Forza speciale (attrezzi leggeri)<br><br>Gioco o allunghi |

Capitolo 4

# Lancio del martello

**Gino Brichese, Giorgio Guarnelli**

asics
ITALIA
SPAR

Il lancio del martello è una specialità dell'Atletica Leggera; molti sono gli atleti che si cimentano in questa disciplina, ma pochi sono quelli che riescono a lanciare la sfera di kg. 7,260 (uomini) o kg. 4 (donne) oltre la fettuccia degli ottanta o settanta metri.
Tuttavia in questi ultimi anni la tecnica e la programmazione si sono evolute facendo così migliorare le prestazioni degli atleti nel mondo.
Fino ad alcuni anni fa la specialità era monopolio degli atleti della ex Unione Sovietica, infatti le migliori prestazioni mondiali tuttora imbattute sono degli atleti sovietici. Ciò grazie ai maestri di quella nazione che hanno insegnato la tecnica e la metodologia in modo ottimale, rendendo tutto semplice per raggiungere alte prestazioni.
Lanciare oltre gli 80 metri sembra facile per i non addetti ai lavori; bisogna subito puntualizzare alcuni punti fondamentali. La tecnica esecutiva è la meno naturale tra i lanci; l'atleta deve eseguire più rotazioni attorno al proprio asse corporeo cercando di accelerare l'attrezzo in una pedana circolare e non trova nessun riscontro nelle espressioni motorie più comuni della vita umana. Il martello girando sviluppa una notevole forza centrifuga, e l'atleta non solo deve resistere a questa forza senza perdita di equilibrio, ma deve cercare una accelerazione ottimale, che permetta alla fine dei giri di effettuare un finale senza uscire dalla pedana.
Da ciò si evince che per poter lanciare sempre più lontano bisogna esercitarsi continuamente e potenziarsi per poter contrastare quella forza che tende a portare fuori equilibrio. Quindi l'allenamento dovrà mirare allo sviluppo delle seguenti capacità:

- *capacità coordinative*: apprendimento motorio - senso ritmico - equilibrio
- *capacità fisiche*: velocità - forza esplosiva
- *mobilità articolare*
- *motivazione*

## Descrizione tecnica

Per ragioni didattiche abbiamo ritenuto analizzare i vari movimenti tecnici con delle figure in modo tale da rendere più semplice l'apprendimento della tecnica.

- Fig.1 lancio completo dell'atleta Enrico Sgrulletti (m.78,30 - Pretoria S.A.- 1998)
- *Modello Esecutivo* - Con riferimento ad un atleta destrimane, l'attrezzo viene impugnato con la mano sinistra in modo che la maniglia appoggi sulle falangine e possa essere stretto dalla flessione delle falangi e falangette e formare una presa sopra al quale si va a sovrapporre la mano destra, i pollici sono normalmente incrociati fra loro.

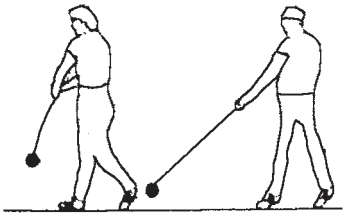
La disposizione in pedana è con il dorso rivolto alla direzione di lancio, le gambe leggermente divaricate, la distanza fra i piedi e circa la larghezza delle spalle, posizionati al limite della pedana.

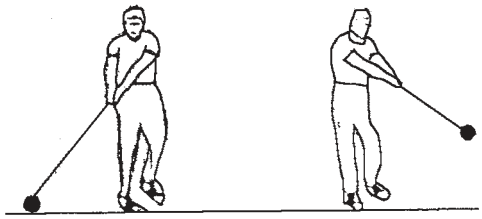
- I Preliminari - Le rotazioni che il martello compie attorno al corpo dell'atleta sono chiamate " Preliminari "(di norma l' atleta ne compie 2/3); la loro esecuzione corretta è fondamentale per una buona riuscita del lancio.
- 1° Preliminare
- 2° Preliminare
- 1° Giro
- Riflessioni tecniche
- 2° Giro
- Giri successivi
- Fase finale del lancio
- Esercizi didattici
- Forza Speciale

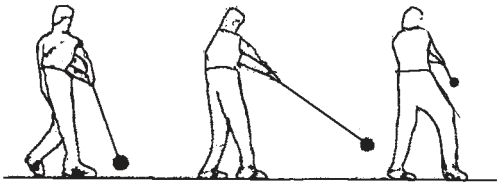
I preliminari

OBIETTIVI:

- ❑ Imprimere all'attrezzo una velocità ottimale.
- ❑ Posizionare l'attrezzo su una traiettoria (punto basso-alto) che permetta un concatenamento ottimale tra l'ultimo preliminare e il primo giro.
- ❑ Ottenere durante i giri fasi attive e passive efficaci in rapporto all'asse di rotazione lanciatore-attrezzo, e al max raggio ottimale.





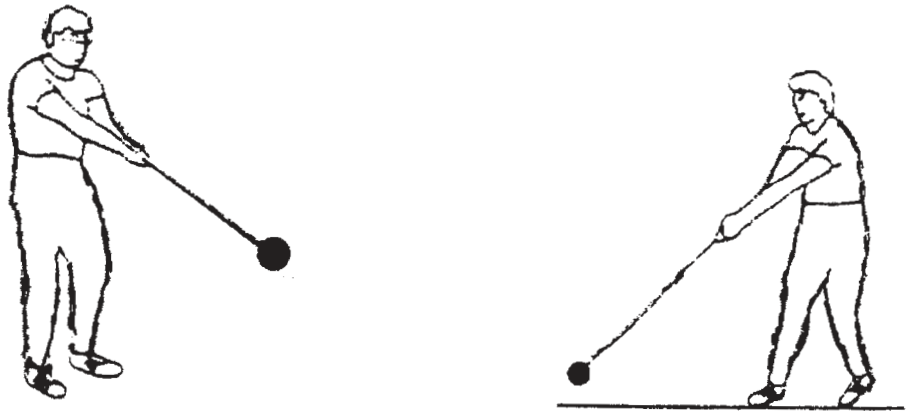


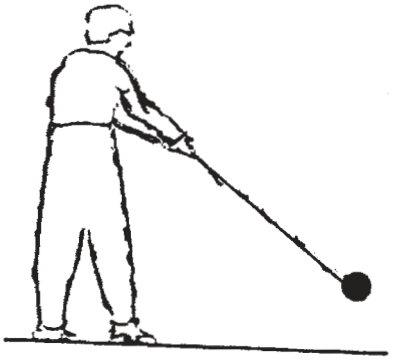
Primo preliminare

- ❑ Si mette in azione l'attrezzo: sbilanciamento verso dietro e a dx del lanciatore, tallone sx poco sollevato, peso del corpo sul dx fissato a terra.
- ❑ Si riporta l'attrezzo avanti, allungando le braccia davanti (peso del corpo sul piede sx tallone dx poco sollevato).
- ❑ Quando l'attrezzo si trova di fronte, l'atleta sposta il peso del corpo sul piede dx ruotando le spalle a dx, le mani passano sulla verticale della fronte, gomiti leggermente aperti, peso del corpo sul piede dx tallone sx poco sollevato.

Secondo preliminare

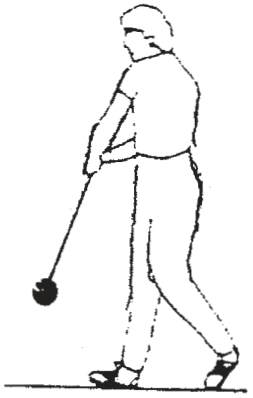
- ❑ Si riporta l'attrezzo avanti allungando le braccia di fronte.
- ❑ Peso del corpo sul piede sx tallone dx sollevato.





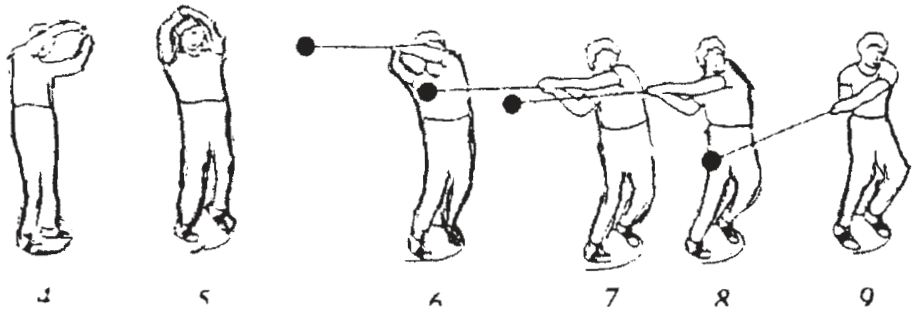
Secondo preliminare

- ❑ Punto basso a dx dell'atleta
- ❑ Braccia decontratte
- ❑ Spalle allungate
- ❑ Tallone sx sollevato per facilitare la torsione (senza eccedere) delle spalle-bacino.



Secondo preliminare

- ❑ Quando l'attrezzo si trova lontano e di fronte al lanciatore, con un rapido spostamento del peso del corpo sul piede dx, e una torsione delle spalle a dx si modifica la traiettoria del martello, e si "prende" l'attrezzo al suo punto alto.
- ❑ Il tallone sx si solleva, mentre il piede dx è fermo al suolo per facilitare lo spostamento del peso del corpo. Questa azione permette al lanciatore di produrre maggiore accelerazione durante la discesa del martello (fase attiva), grazie allo spostamento contemporaneo del centro di gravità dal piede dx al sx. La risultante di tutto ciò è di trovarsi con il punto basso del martello di fronte all'atleta.



Primo giro

FASE PASSIVA (Prendere il ritmo per andare veloce)

FASE A UN APPOGGIO (Verso il punto alto)

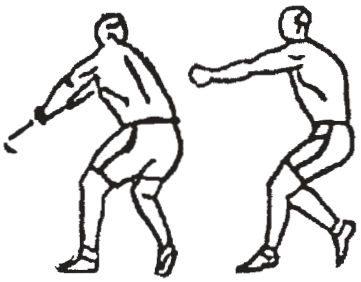
- ❑ L'atleta subisce la I$^{a}$ legge dell'inerzia.
- ❑ Spalle basse sullo stesso piano del bacino.
- ❑ Sguardo sul martello.
- ❑ Max decontrazione della parte superiore del corpo.
- ❑ Raggio lungo (intenzione di toccare un oggetto fittizio verso il punto alto).
- ❑ Rotazione attiva sull'avampiede sx per ottenere una posizione ideale del piede e dell'anca sx all'arrivo del giro.

Primo giro

ERRORI DA EVITARE:
- ❑ Apertura anticipata del piede sx
- ❑ Anticipo del capo e delle spalle a sx

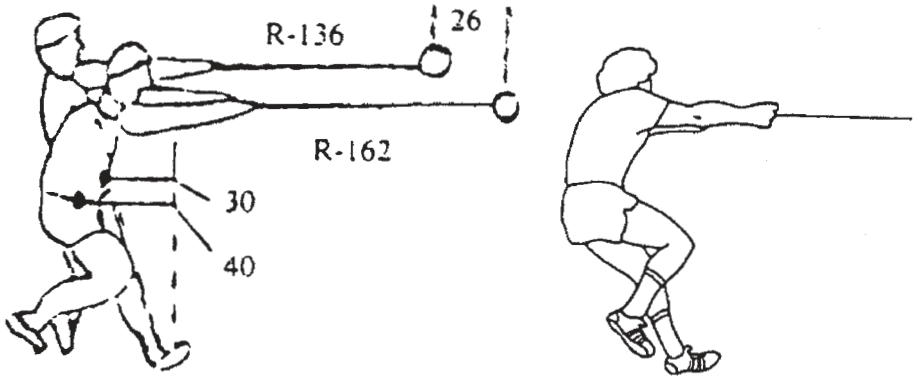
IMPORTANTE:
- ❑ In questa fase è il martello che fa girare l'atleta e non viceversa

ROTAZIONE A SX
- ❑ Doppio appoggio per 90° verso sx
- ❑ Partenza di pianta (4 giri) o di tallone (3 giri)



Primo giro

CONDIZIONI FAVOREVOLI ALL'AUMENTO DELLO SPAZIO DI ACCELERAZIONE:
- ❑ Decontrazione max delle braccia e delle spalle.
- ❑ Sguardo sull'attrezzo (mantenimento del triangolo isoscele formato dalle bracca e dalle spalle).



L'attrezzo fa girare l'atleta

MOTIVI:
- ❑ È la risultante della fase di accelerazione precedente in quanto l'atleta subisce la legge d'inerzia (legge di Newton).
- ❑ Per il mantenimento di un percorso ottimale (max. raggio) l'atleta non deve andare contro questa legge.

DA EVITARE:
- ❑ Apertura prematura del piede sx. Gamba sx tesa.
- ❑ Riduzione del raggio per errori del capo, flessione delle braccia o contrazione delle spalle-dorso
- ❑ Staccare il piede dx troppo presto dalla pedana
- ❑ Rimanere inattivo con il piede dx fermo a terra.
- ❑ Martello troppo alto a sx (si avrebbe una caduta sul piede dx e uno spostamento dell'asse di rotazione).

Obiettivo: equilibrio e facilità d'azione

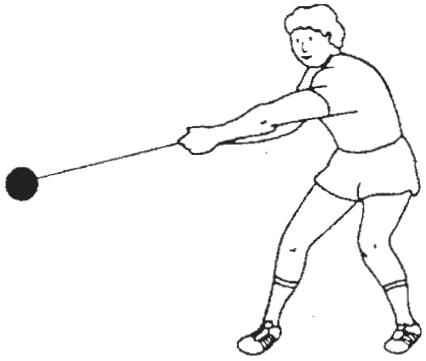
MARTELLO AL PUNTO BASSO: (Spalle bacino sullo stesso piano).

- ❑ Punto basso di fronte all'atleta, max allungamento (non forzato) delle braccia e spalle.
- ❑ Piede sx fermo.
- ❑ Piede dx che inizia l'azione sollevando il tallone.
- ❑ Caricamento delle gambe, leggera flessione del busto, aumento del raggio.

Collegamento 2° preliminare - 1° giro

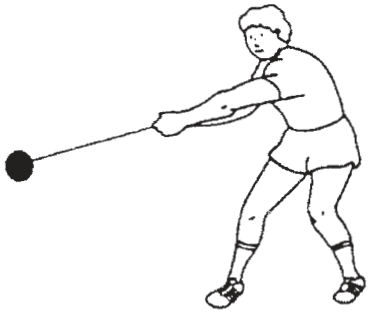
ERRORI

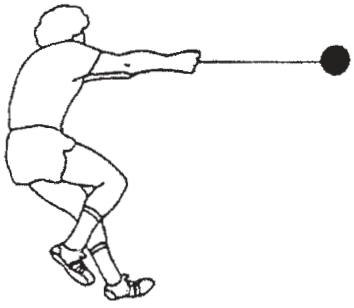
- ❑ Restare in appoggio sul piede dx
- ❑ Tirare di braccia, contrarre la spalla sx
- ❑ Apertura anticipata del piede sx



Le fasi:

- ❑ FASE ATTIVA: Accelerazione durante la discesa (dal punto alto al punto basso) dell'attrezzo. Il lanciatore si trova in doppio appoggio.
- ❑ FASE PASSIVA: Dal punto basso al punto alto della traiettoria dell'attrezzo.

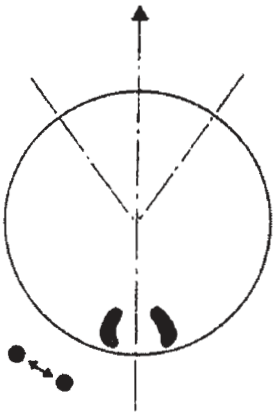


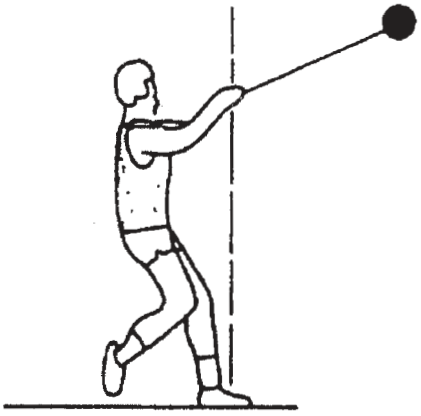


Il punto basso nella tecnica antica

VECCHIO METODO:
- ❑ Punto basso all'entrata del primo giro di fronte al piede destro

CONSEGUENZE NEGATIVE:
- ❑ Ciò inficia la rotazione in quanto il martello risulterà troppo alto a sx
- ❑ Si avrà una riduzione del raggio in rapporto all'asse di rotazione





Approfondimento

MARTELLO AL PUNTO ALTO:
- ❑ Innesco della flessione della caviglia sx (puntare il ginocchio sx verso giù).
- ❑ Assorbimento della forza centrifuga.
- ❑ Mantenimento del centro di gravità sull'asse di rotazione (questo deve essere affinato con un lavoro di mimica senza attrezzo e di flessibilità della caviglia).

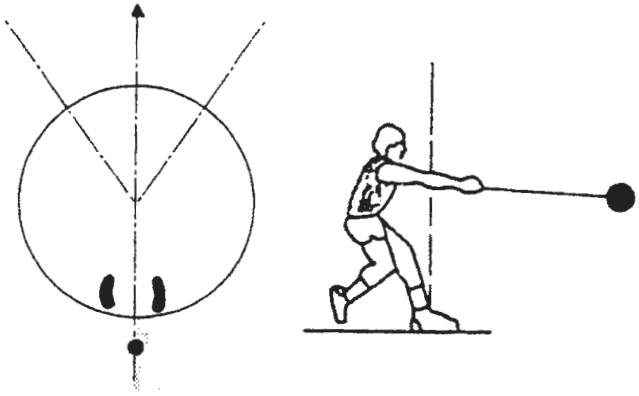
ERRORI DA EVITARE:

- ❑ Qualsiasi azione della parte superiore del corpo.
- ❑ Alzare troppo il martello.
- ❑ Arretrare le spalle
- ❑ Curvatura lombare

Il punto basso nella tecnica moderna

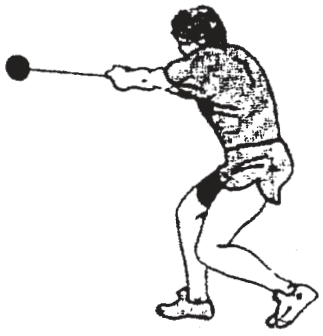
METODO MODERNO
Punto basso di fronte o più a sx del lanciatore (dipende dalle sue qualità di velocità)

CONSEGUENZE POSITIVE:
- ❑ L'attrezzo percorre uno spazio più grande.
- ❑ Si ottiene un raggio ottimale ed efficace in rapporto all'asse di rotazione comune atleta-attrezzo (idealmente sulla verticale del piede sx).



Aumento dello spazio di lancio

ARRIVO DEL PIEDE DX AL PRIMO GIRO (FASE DI DOPPIO APPOGGIO)
- ❑ Nessuna ricerca di anticipo dell'appoggio del piede dx.
- ❑ Nessuna ricerca di torsione spalle-bacino.
- ❑ Spalle sullo stesso piano del bacino.
- ❑ Appoggio perpendicolare del piede dx rispetto alla linea di lancio, per prendere il martello al suo punto alto senza riduzione del raggio.



Riflessione

COME SI ACCELERA
- ❑ Pretensione del gran dorsale sx e del grande obliquo sin.
- ❑ Azione rotativa della gamba dx.
- ❑ Capo e sguardo verso il martello.
- ❑ Mantenimento del triangolo (unica leva naturale a disposizione dell'atleta).
- ❑ Ginocchio sx verso il suolo.
- ❑ Anca sx sulla verticale del piede sin (asse di rotazione).
- ❑ Coscia sx orientata verso il martello.

Entrata al secondo giro

MARTELLO AL PUNTO BASSO:
- ❑ Perno attivo del piede dx sulla pianta con avanzamento del ginocchio dx per sostenere l'anca dx e il bacino.
- ❑ Pianta del piede sx ferma al suolo, mentre il martello si trova al punto basso di fronte.

SENZAZIONI:
Produzione dell'accelerazione formando un unico blocco con la parte dx (piede, ginocchio, anca e braccia) mantenendo il più possibile l'insieme atleta attrezzo vicino all'asse di rotazione.

EVITARE
- ❑ Apertura del pede sx (come il primo giro)
- ❑ Tirare di spalle, capo o braccia.

Errori da evitare

Questa fase può essere fatale e catastrofica se l'atleta ha sbagliato il collegamento tra il 2° preliminare e il 1° giro in quanto si verifica:
- ❑ Caduta del peso del corpo sul piede dx
- ❑ Trasferimento del piede dx al piede sx
- ❑ Cambiamento del punto basso.

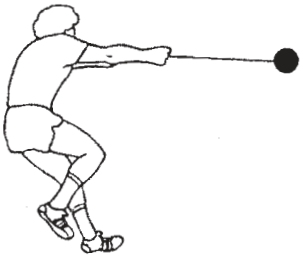
I giri successivi

Per l'esecuzione dei giri seguenti, devono essere rispettati gli stessi principi, che sono quelli del passaggio in appoggio singolo e delle fasi di doppio appoggio.

- ❑ La velocità dell'attrezzo si accresce a ogni giro, ma le sensazioni di appoggio al suolo devono conservare la stessa intensità e durata nell'intenzione dell'atleta.
- ❑ All'appoggio del piede dx al suolo, il peso del corpo si mantiene dalla parte della gamba sx, che si effettua al punto alto della traiettoria, mantenendo lo sguardo sulla testa del martello.

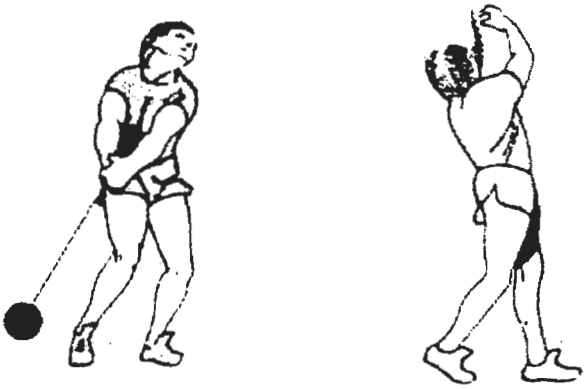
Passaggio a sinistra nel 2° giro

- ❑ Azione particolarmente attiva del piede dx che ruota sulla pianta.
- ❑ Il piede sx si apre per l'accelerazione prodotta precedentemente e rimani in direzione dell'attrezzo. Spalle e bacino sullo stesso piano.
- ❑ Lo sguardo e diretto verso l'attrezzo.
- ❑ Il piegamento delle gambe rimane invariato (in rapporto alla fase precedente).



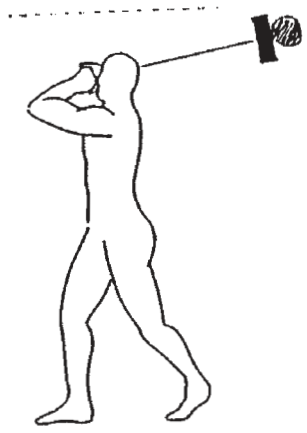
Fase finale di lancio

La fase finale di lancio prende la forma di una frustata. La gamba dx è poggiata sulla pianta, la testa del martello si trova lontano a dx e in alto. L' atleta continua a fare girare energicamente l'attrezzo lungo un asse dall'alto in basso. Il martello passa al punto più basso, ed è in questo momento che le gambe cominciano a raddrizzarsi, mentre le braccia effettuano la "frustata" e lasciano l'attrezzo.

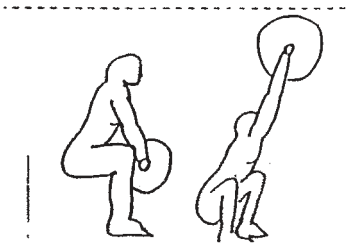


**Forza speciale per il lancio del martello**

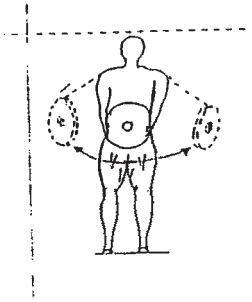
Preliminari con un martello da kg. 18-20 per 18-20 ripetizioni dx - sx per 3-4 serie



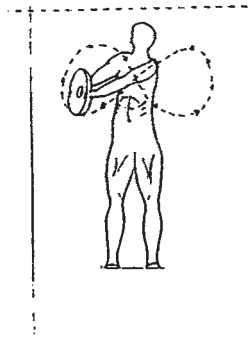
Strappo con piastre e piegamento delle gambe ritmato.



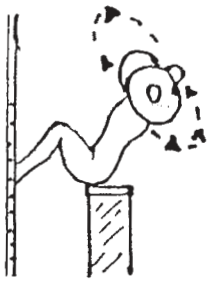
Rotazione con piastra a gambe piegate DX-SX.



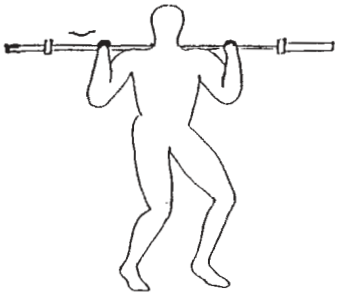
Con una piastra, disegnare un otto DX-SX.



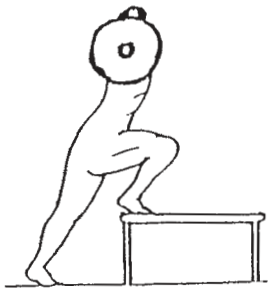
Da seduti su panca, bilanciere sulle spalle: rotazioni DX-SX.



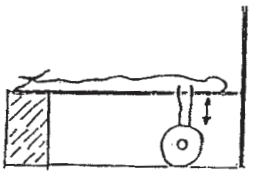
Rotazioni con bilanciere: 8-10 giri, busto eretto



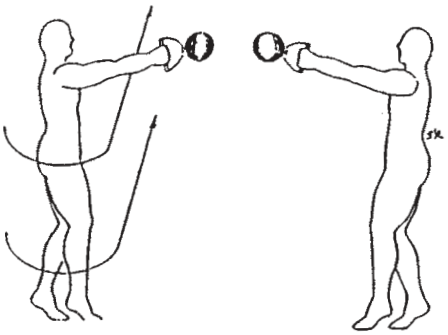
Salite su panca con bilanciere sulle spalle (DX-SX).



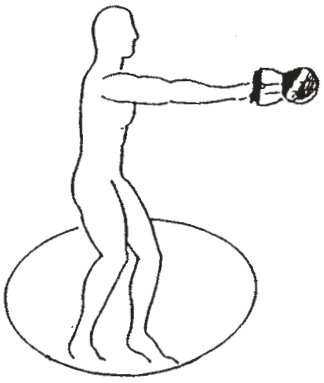
Distesi su panca: tirate al petto.



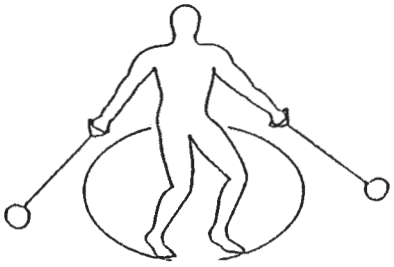
Finali DX-SX con palla con maniglia (pairpet).



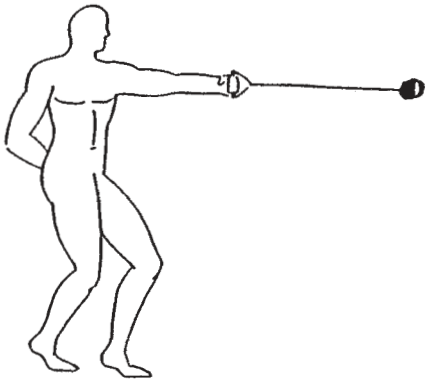
Giri continui con palla-maniglia e lancio finale.



Giri con due martelli, uno per mano, per l'equilibrio e la posizione del busto e delle gambe.

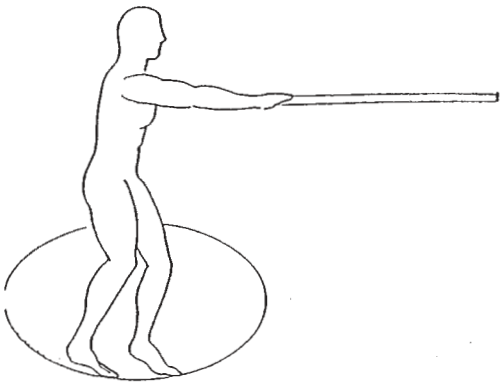


Girare con martello, tenendolo con un solo braccio, mantenendo la posizione regolamentare busto-gambe.

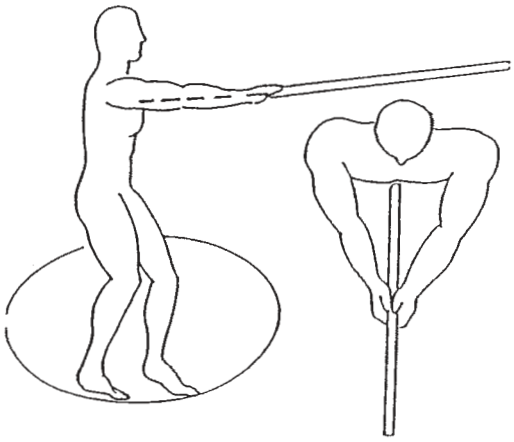


**Esercizi didattici per il lancio del martello**

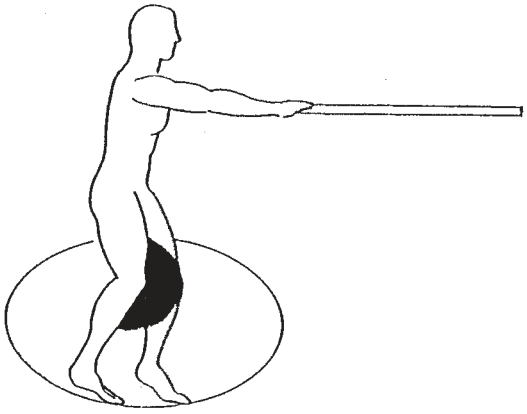
Con un bastone girare per 1/4 di giro (90°) avendo cura di formare un triangolo *testa-braccia-bastone* in linea con il piede sx
Busto eretto ginocchia piegate.



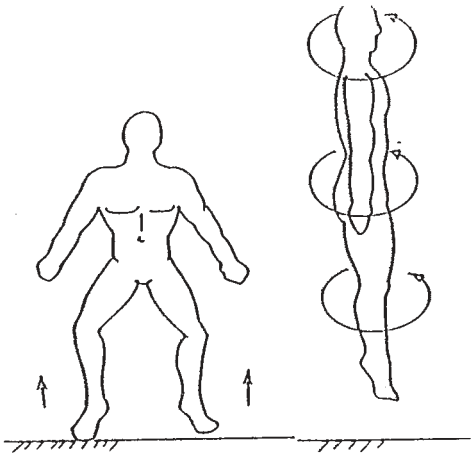
Con un bastone di m. 1,60 circa: poggiarlo al petto con le braccia distese che lo sostengono formando un triangolo *braccia-testa*.
Trovare il sincrono del movimento rotatorio, nel rispetto temporale della rotazione "corpo-martello".



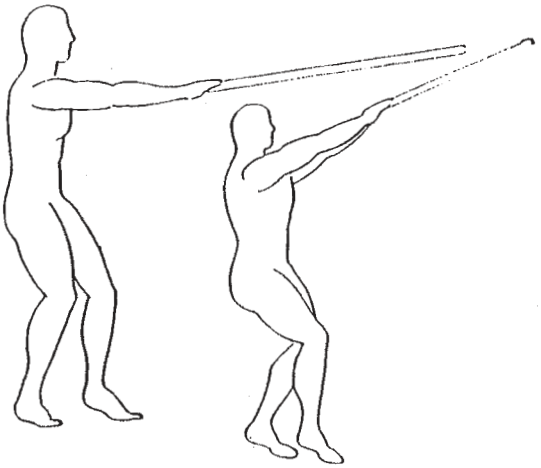
Con una palla di gomma sostenuta tra le ginocchia piegate, girare contemporaneamente i piedi, tenendo un bastone e curando di mantenere il triangolo *braccia-testa*.



Salti con rotazione DX-SX (360° completi), per migliorare l'equilibrio e sensibilizzare l'apparato vestibolare.



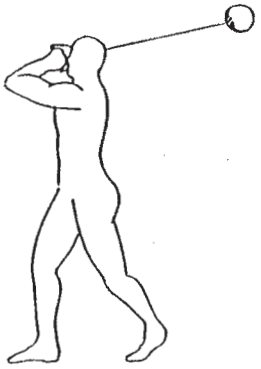
Con un bastone eseguire multigiri, avendo cura di trovare sempre l'equilibrio nei ritorni, curando la spinta del piede dx in rotazione.



Preliminari con il martello:

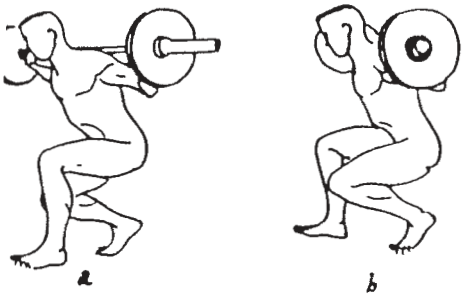
- ❑ da fermo DX - SX
- ❑ camminando DX - SX
- ❑ con giro per due o più ripetizioni
- ❑ con giro per tre o quatto ripetizioni
- ❑ lancio con quattro giri (o tre giri)

Trovare il ritmo e l'armonia del gesto.

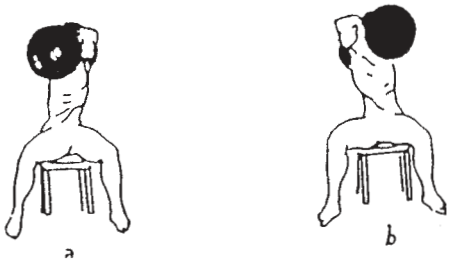


## Esercizi per il martello

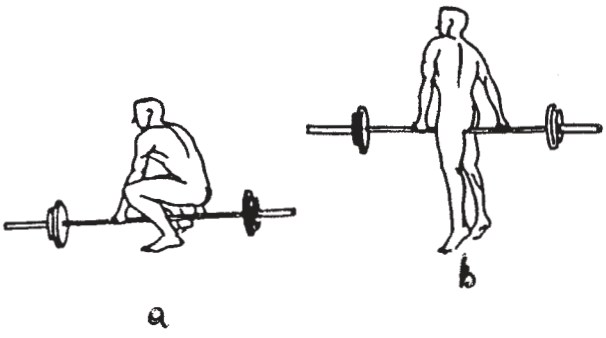
Camminare in accosciata, bilanciere alla nuca
a) in affondo sulla gamba destra
b) in affondo sulla gamba sinistra



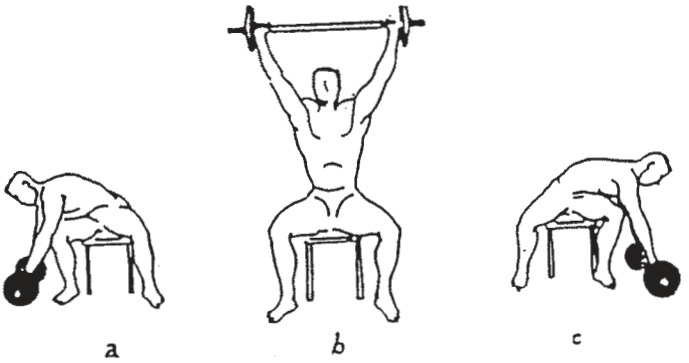
Torsioni del busto a sx e dx con bilanciere sopra le spalle



Bilanciere in mezzo alle gambe, impugnatura mista, gambe piegate
a) posizione di partenza
b) posizione finale con estensione degli arti inferiori e sollevamento sugli avampiedi

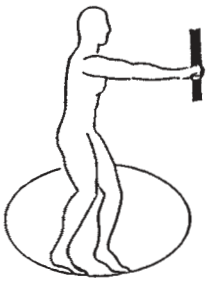


Estensione, torsione e flessione del busto a sx e dx, da seduti, braccia tese



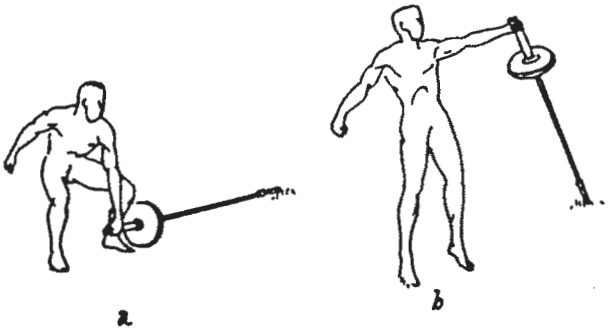

Lanci DX-SX con piastra

Testa in linea, braccia distese, rispettando il triangolo.



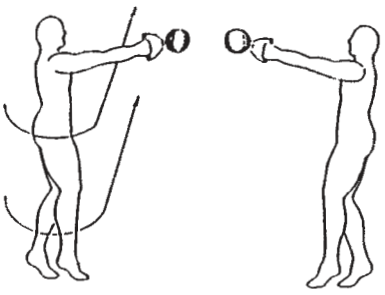
In posizione da finale del lancio del martello:

a) impugnare il bilanciere con la mano sinistra
b) massima estensione, braccio sinistro largo in fuori

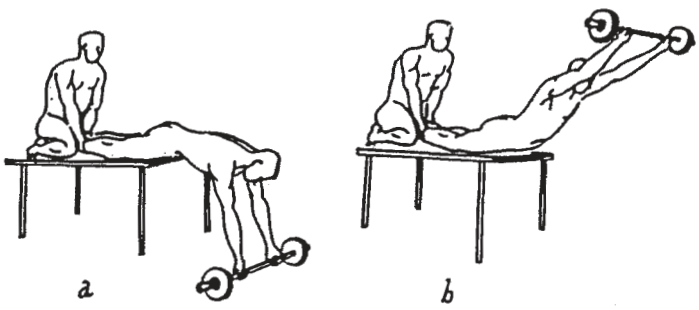


Lanci DX-SX con palla-maniglia.

Testa in linea, braccia distese, rispettando il triangolo.



Proni su un tavolo, busto fuori
a) impugnare il bilanciere, pollici in fuori
b) iperestendere il busto.



## Allenamento per le fasce di età 16 - 17 anni

OBIETTIVI

*Condizionali*

- sviluppo della forza nella sue espressioni di forza rapida e forza esplosiva.
- consolidamento e sviluppo della capacità motorie
- costruzione di una struttura muscolare, tendinea-legamentosa ben compensata

*Tecnici*

- consolidamento ed affinamento della tecnica esecutiva della specialità

*Speciali*

- potenziamento della muscolatura maggiormente coinvolta nell'azione tecnica

ALLENAMENTO GENERALE

L'allenamento generale ha l'obiettivo di costruire e potenziare le capacità fisiche (aerobiche ed anaerobiche). Anche nell'allenamento della forza generale l'importanza è diversa rispetto alla precedente età per via di un maggior sviluppo ormonale tipica soprattutto per i ragazzi.

CONTENUTI

- Lavoro in circuito
- Lavoro in stazioni
- Ginnastica a corpo libero
- Ginnastica preacrobatica ed ai grandi attrezzi
- Multilanci
- Corsa dai 30m. ai 400m. - Andature
- Mobilità articolare
- Esercizi sugli ostacoli
- Multibalzi
- Corsa lunga
- Giochi sportivi

ALLENAMENTO DELLA FORZA

L'allenamento della forza deve rispettare per questa fascia di età i seguenti requisiti:

- Situazione di partenza degli atleti/e; i contatti avuti con i lavori di forza effettuati
- precedentemente con il bilanciere e la tecnica di sollevamento
- Progressività del carico
- Dinamicità delle esecuzioni

*Contenuti dell'allenamento di Forza*
Tutte le esercitazioni di salti, sprint e multilanci sono allenanti per la Forza nella sua espressione rapida ed esplosiva.
Gli esercizi che proponiamo sono:
- Strappo
- Girata
- Tirata al Petto
- Squat dietro - Avanti
- Mezzo Squat - 1/2 squat jump
- Step Up
- Piedi

ALLENAMENTO DELLA FORZA SPECIALE
Bisogna rispettare i principi relativi alla fascia di età:
- Estrema dinamicità degli esercizi.
- Numeri di lanci non eccessivi ad un solo arto con sovrappeso, prediligere lanci speciali a due mani.

ALLENAMENTO TECNICO
Serve a far conseguire all'atleta una padronanza del gesto tale da permettergli di esprimere un'alta velocità esecutiva nel rispetto della struttura e del ritmo del gesto.
L'obiettivo è quello di migliorare la meccanica dei preliminari, dei giri ed il finale, perciò verranno utilizzate tutte quelle esercitazioni didattiche atte allo scopo.
Largo spazio verrà dato alle ripetizioni del ritmo di lancio, e nelle singole sedute di allenamento si dovranno scegliere uno o più obiettivi su cui intervenire.

*Esercizi proposti*:
- Lanci completi con tre o quattro giri rispettando l'accelerazione dei giri.
- Multipreliminari con il martello standard o speciale facendo attenzione ad eseguire orbite ottimali.
- Multigiri con un martello per mano.
- Multigiri con un solo martello tenuto con la mano dx. o sx.
- Lanci con un solo martello con 6/8 giri con preliminari o senza.
- Lancio completo con 6/8/10 giri
- Lanci completi con bastoni in cui si cura in particolare il momento del doppio appoggio del singolo appoggio e del finale.

## L'allenamento per le fasce di età 18 - 19 anni

L'allenamento per questa fascia d'età segna il passaggio da un lavoro semplificato ad un lavoro più specifico ed accentuato per contenuti e mezzi, si avvicina molto a quello dell'alta specializzazione.

OBIETTIVI

*Condizionali*

- Sviluppo della forza nelle sue espressioni di Forza Massima, Forza Veloce e Forza Esplosiva, quindi si introduce il lavoro di Forza Massima che era assente nelle precedenti fasce d'età.
- Sviluppo delle altre capacità motorie: resistenza, velocità, mobilità, coordinazione.
- Costruzione di una struttura muscolare, tendinea, legamentosa ben compensata.

*Speciali*

Potenziamento della muscolatura coinvolta nell'azione tecnica e compensazione di quella antagonista.

*Tecnici*

Affinamento tecnico specifico.

I Mezzi dell'allenamento sono gli stessi della fascia precedente; cambia l'intensità degli esercizi ed il carico di lavoro diventa maggiore.

### Bibliografia essenziale


Lothar Hinz, *Les Lancers*, Edizioni Vigot

Lenz G.

Losch M., *Wurf - Stoss*, Edizioni Leichtatletik

Hommel H., Yuriy Sedikh

Otto R.M. (1995), *Analisi biomeccanica lancio del martello.* Traduzione dei proff. Bastianini Carlo - Guarnelli Giorgio

Arbeit E. (1993), Sviluppo del sistema di allenamento e gare per allievi e juniores. *Atleticastudi*, n. 5.

Capitolo 5

# Lancio del giavellotto

**Domenico Di Molfetta**

asics
ITALIA
SPAR
467
ST. PETERSBURG '92

## Introduzione

Il giavellotto, nei lanci d'alta specializzazione, è l'attrezzo che raggiunge le più alte velocità d'uscita (circa 30 mt/s); infatti, analizzando tale parametro nel lancio del primato mondiale di mt 96.48 ottenuto dall'atleta Jan Zelezny a Jena il 25-5-1996, risulta essere di 31,5 m/s. Per riuscire ad ottenere tali velocità d'uscita ci si deve attenere ai canoni tecnico - biomeccanici che caratterizzano la specialità, uniti alle capacità psicofisiche che ogni atleta possiede. La qualità del lancio è pertanto determinata da molteplici fattori. Sicuramente tra i più rilevanti dal punto di vista tecnico vi sono: la coordinazione tra le fasi che compongono la tecnica nel suo insieme, la velocità d'entrata della rincorsa e le pretensioni muscolari create nella catena biocinetica finale. L'obiettivo finale dell'allenatore sarà quello di formare delle capacità tali da poter sviluppare delle accelerazioni che saranno in grado di vincere le forze esterne (peso dell'attrezzo - gravità - ecc..).
L' allenamento del lanciatore di giavellotto è pertanto "complesso" e prevede alcuni aspetti che possiamo così sintetizzare:

- Le "caratteristiche" della specialità
- La tecnica
- Gli obiettivi generali dell'allenamento
- I mezzi ed i contenuti dell'allenamento
- La fascia d'età degli atleti a cui è diretto il nostro intervento
- Le singole individualità (capacità dell'atleta).

Si dovranno possedere quelle che sono le conoscenze tecniche e biomeccaniche del lancio, per far sì di coniugare sia gli aspetti tecnico - didattici che metodologici; si potrà ottenere in tal modo un'esatta strategia d'interventi per la programmazione dell'allenamento, rispettando quelle che sono le caratteristiche psicofisiche dei soggetti a cui è mirato il nostro intervento.

## Il modello tecnico del lancio del giavellotto

### Elementi della tecnica e rispettive fasi

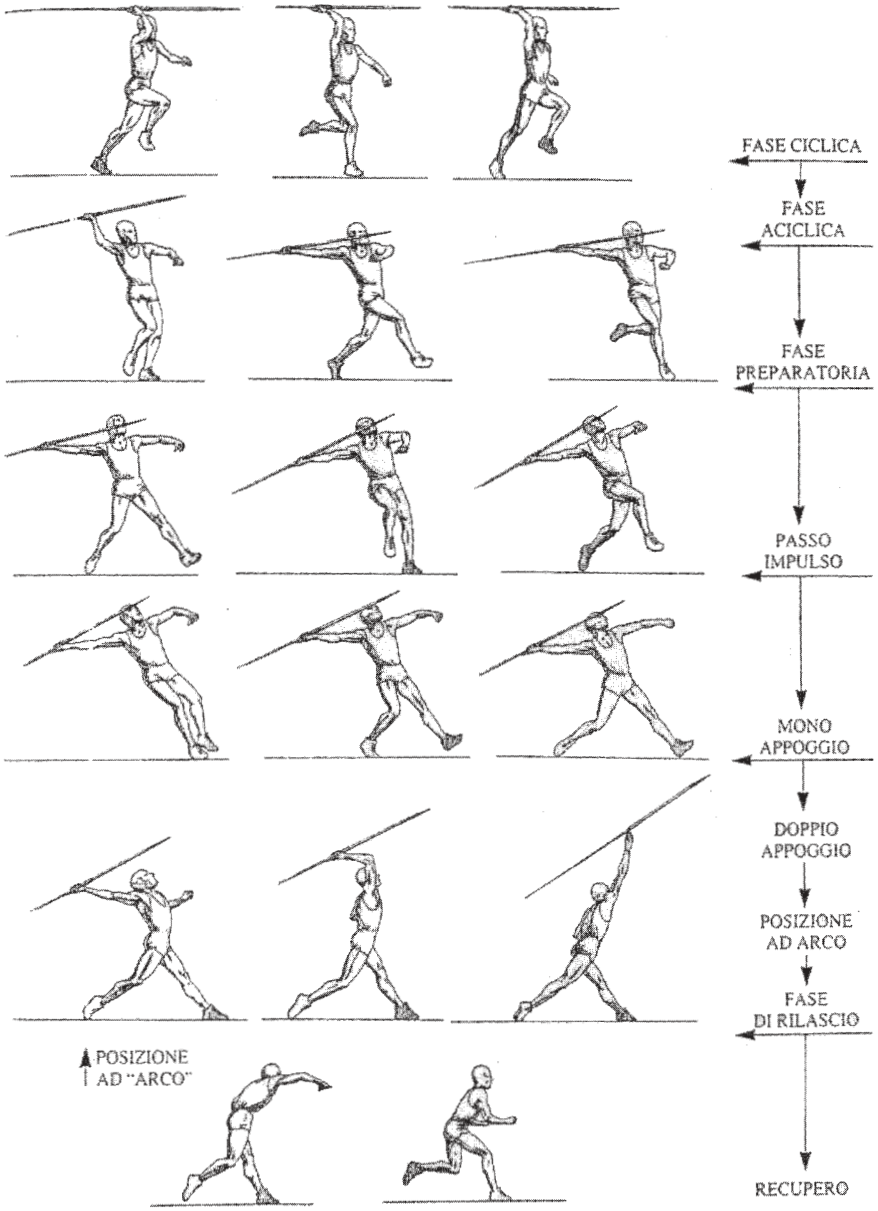
In tutti i lanci dell'atletica leggera, il fine ultimo per realizzare un lancio efficace è quello di ottenere la massima lunghezza del percorso dell'accelerazione, con lo scopo di raggiungere la massima velocità d'uscita dell'attrezzo. Sono molteplici i fattori tecnici che andranno a concorrere per l'ottenimento di un buon lancio, tra questi si possono individuare:

- Una velocità di rincorsa ottimale, giusti posizionamenti del corpo e dell'attrezzo nella fase che precede il finale di lancio

- Esatto posizionamento delle masse corporee ed il rispetto della catena
- Biocinetica nel finale di lancio
- Un giusto angolo d'uscita dell'attrezzo al momento del rilascio.

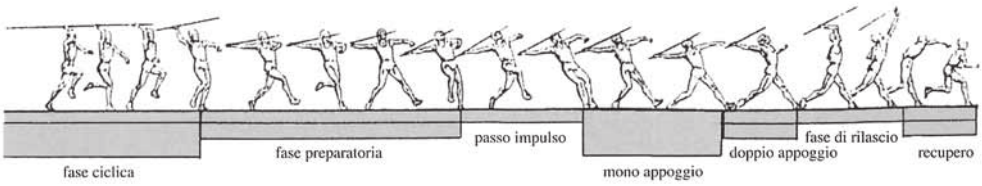
Per realizzare quanto detto occorre contestualmente porre in essere i seguenti elementi tecnici di lancio, che semplifichiamo nelle immagini successive (fig 1).

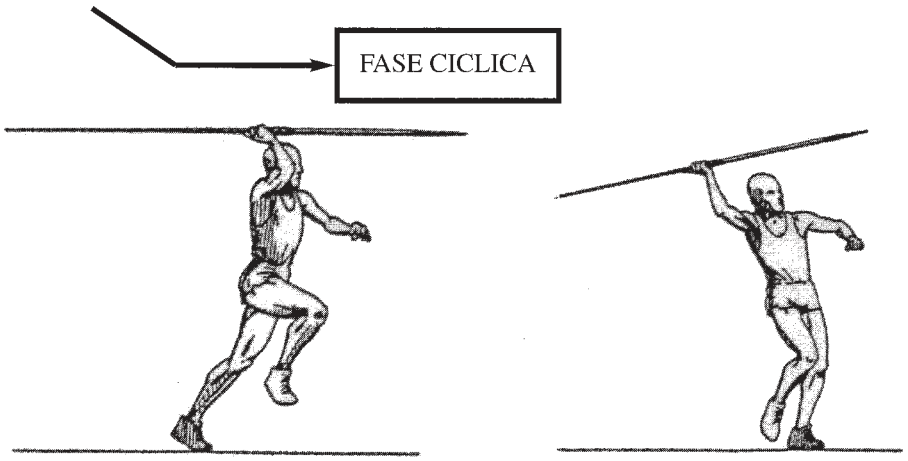
*Nei disegni successivi vediamo la successione completa delle varie fasi e relativi passaggi.*



## Analisi tecnica delle fasi di lancio

Tenendo sempre presente che il lancio è da considerarsi sempre nel suo insieme, possiamo scomporre la rincorsa in due fasi principali:
una fase d'accelerazione iniziale detta *fase ciclica*, ed una fase di transizione detta *fase aciclica*, fase quest'ultima preparatoria al lancio vero e proprio.




INIZIO: partenza della fase di rincorsa

FINE: inizio arretramento del giavellotto

*<u>Obiettivo della fase:</u> raggiungimento di una velocità ottimale di rincorsa che consenta un'successiva accelerazione nella successiva fase.*

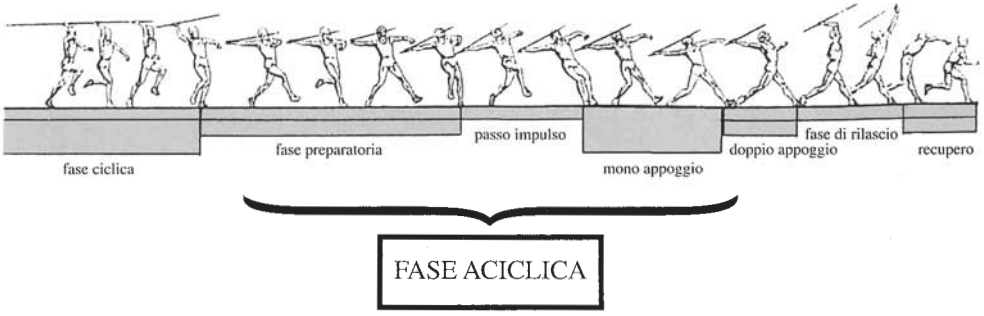
La velocità di rincorsa è una variabile soggettiva che si determina in relazione alle tendenze individuali d'impostazione del lancio e alle caratteristiche fisiche dell'atleta. Superare o mantenersi al di sotto della velocità ottimale significa compromettere l'efficacia del lancio.
Numerosi autori hanno a tal proposito dimostrato come vi sia una stretta relazione tra la velocità ottimale di rincorsa e la misura del lancio. La tavola N° 1, che riporta i riferimenti all'autore alla data dello studio, mette in risalto come il range di velocità di rincorsa, che va dai 6,3 ai 7,3 metri\secondo, corrisponda a lanci con misure oscillanti dai 70 agli 80 METRI. La netta differenza può essere notata paragonando gli studi di MENZEL 86 con quelli di Bauersfeld\Schroter dell'80; con il nuovo attrezzo la velocità di rincorsa, che arriva ad un massimo di 7,3 METRI \s, è nettamente inferiore a quella registrata su atleti di alta specializzazione del 1980 che raggiungono velocità fino a 8,5 metri\secondo.

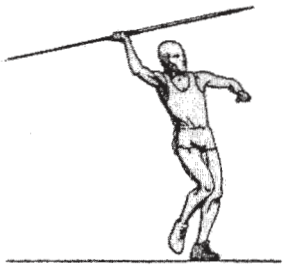
Il livello prestativo è rapportato, oltre alla velocità ottimale di rincorsa, anche alla distanza entro la quale tale velocità si estrinseca: Bauersfeld \ Schroter 1980 e Terauds 1985 sostengono che tale distanza (fase ciclica) deve essere compresa tra gli 8 ed i 14 passi di rincorsa.
Possiamo così riassumere le particolarità di questa fase:

- lunghezza della fase ciclica soggettiva, 8-14 passi
- rincorsa molto ritmica, rimanendo al massimo della decontrazione
- il passaggio alla successiva fase deve consentire un aumento della velocità, e deve essere eseguito in modo fluido

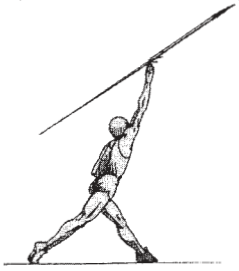
*Tab. 1 - Velocità di rincorsa analizzata in diversi gruppi di specializzazione*

| Prestazione metri | Velocità m/s | Gruppo | Autore | Anno |
|---|---|---|---|---|
| | | **uomini** | | |
| **> 85** | 8.0 - 8.5 | alta specializzazione | Bauersfeld/Schroter | 1980 |
| **67.26 - 81.16** | 6.2 - 7.3 | alta specializzazione | Menzel | 1986 |
| **50.92 - 67.06** | 6.1 - 6.8 | decathleti | Menzel | 1986 |
| **77.84** | 6.5 | alta specializzazione | Kollath | 1983 |
| **>65** | 6.0\6.5 | alta specializzazione | Bauersfeld/Schroter | 1980 |
| | | **donne** | | |
| **52.36 - 60.76** | 5.8\6.6 | alta specializzazione | Menzel | 1986 |
| **33.06 - 43.28** | 5.3 - 6.1 | pentathlete | Menzel | 1986 |



INIZIO: arretramento del giavellotto



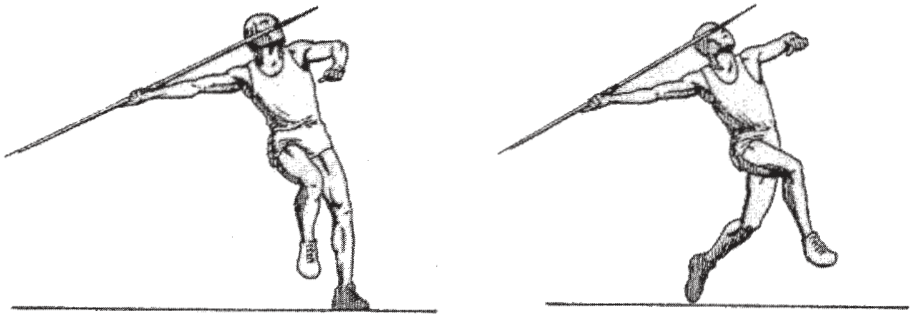
FINE: rilascio dell'attrezzo

*<u>Obiettivo:</u> raggiungimento delle condizioni biomeccaniche ottimali che Contribuiscano all'ottenimento delle giuste pretensioni muscolari ed esatti angoli di impostazione dell'attrezzo.*

Nella fase aciclica l'atleta eseguirà 4 o 6 passi, quindi 5 o 7 appoggi; molto importante è la ritmica che dovrà consentire la progressiva accelerazione finale. Nella fase preparatoria sono analizzati i passi "aciclici" della rincorsa con l'esclusione dell'ultimo, che per le sue peculiarità sarà trattato in maniera più analitica. Possiamo così sintetizzare gli aspetti più importanti di questa fase:

- all'inizio della fase aciclica, quando l'attrezzo sull'appoggio del piede sinistro è arretrato o "sfilato", il braccio ed il giavellotto si allineano con l'asse delle spalle, tale movimento deve essere compiuto in maniera molto fluida.
- il puntale del giavellotto si troverà all'altezza del mento, mai al di sopra dell'altezza dell'occhio
- le gambe andranno ad anticipare il busto, condizione fondamentale per la creazione delle giuste pretensioni muscolari nella fase finale, quindi la posizione arretrata del busto non è dovuta ad un suo effettivo arretramento (fattore che se realizzato andrebbe a sottrarre velocità all'entrata), ma ad un'azione rapida delle gambe che andranno a "sorpassare " la parte superiore del corpo.

Un momento molto importante in questa fase è il passaggio dal terzo al quarto appoggio (sinistro-destro per un lanciatore 'destrimano' che utilizza il ritmo a cinque appoggi) il *passo impulso*.



PASSO IMPULSO

Le cui caratteristiche sono:

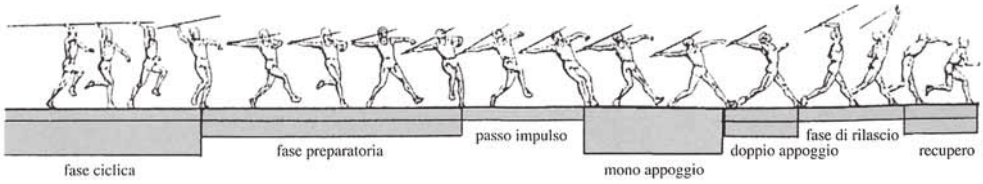
- forte spinta in avanti, radente
- gambe in netto anticipo sul busto
- gamba sinistra che supera in volo la gamba destra, per ridurre al minimo la fase successiva di monoappoggio
- la lunghezza del passo impulso è legata alle caratteristiche fisiche dell'atleta, ma è comunque il passo più lungo della rincorsa del giavellottista.

Per quanto concerne la velocità di rincorsa raggiunta durante la fase aciclica, vi è sempre una variazione di velocità che tende a diminuire in prossimità del lancio (a causa del passo impulso); comunque una buona prestazione è sempre ottenuta quando è il più limitato possibile.

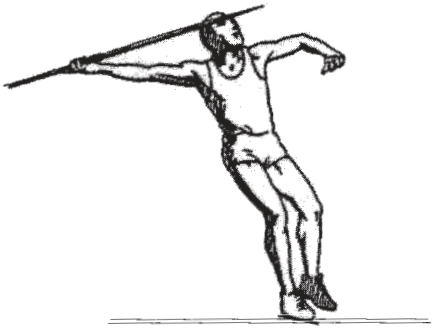
*Finale di lancio*

Questa fase è molto delicata per la riuscita del lancio; è il momento in cui tutte le forze accumulate devono trasferirsi nell'asse dell'attrezzo con il risultato finale di ottenere la massima velocità d'uscita e l'esatto angolo d'uscita. Possiamo suddividere questa fase in due principali sottofasi:

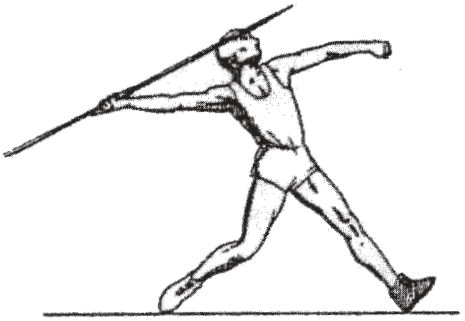
- fase preparatoria o di monoappoggio
- fase di lancio - doppio appoggio e rilascio dell'attrezzo.




FASE PREPARATORIA O DI MONOAPPOGGIO



INIZIO: posizionamento della gamba e del braccio del lato lanciante

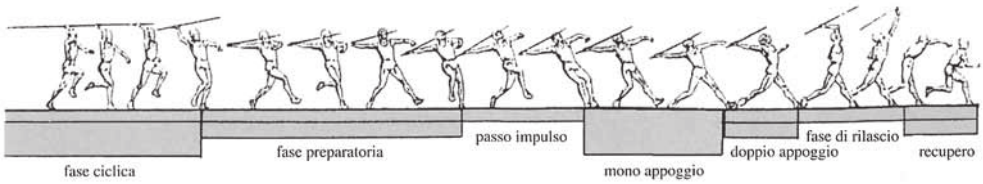


FINE: posizionamento della gamba di puntello

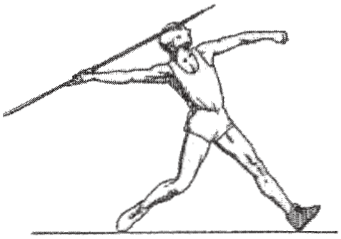
*<u>Obiettivo:</u> raggiungimento della posizione ottimale e delle condizioni biomeccaniche favorevoli per il successivo rilascio dell'attrezzo.*

In teoria al termine di questa fase il lanciatore dovrebbe assumere le seguenti posizioni:

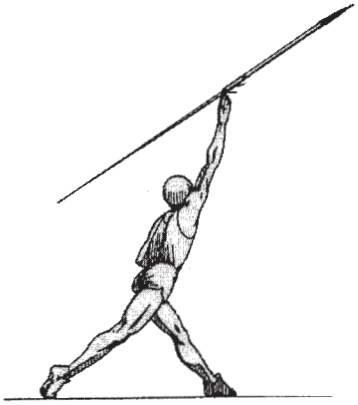
- piede destro orientato in avanti con un angolo di 45° rispetto alla direttrice di lancio
- il braccio lanciante naturalmente disteso dietro, mano supinata ed all'altezza della spalla
- assi del giavellotto e delle spalle paralleli
- la gamba di puntello deve ricercare la massima estensione e tensione muscolare prima di toccare il terreno
- l'angolo dell'attrezzo rispetto all'orizzontale deve oscillare tra i 30°-35°
- l'angolo di caricamento al ginocchio della gamba in appoggio oscillerà tra i 140° ai 160°.




FASE DI LANCIO - DOPPIO APPOGGIO E RILASCIO DELL'ATTREZZO



INIZIO: appoggio della gamba di puntello



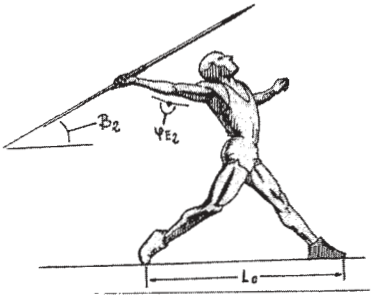
FINE: ultimo contatto tra la mano e l'attrezzo

*Obiettivo: massima velocità d'uscita dell'attrezzo ed esatto posizionamento dello stesso per realizzare il giusto angolo d'uscita.*

Analizzando questa fase possiamo evidenziare alcune posizioni o " momenti" che sono peculiari della specialità.

*Appoggio della gamba di puntello*:

- la gamba è estesa ed in forte tensione, con un angolo rispetto all'orizzontale di circa 45°;
- l'asse delle spalle è ancora allineata con quello del giavellotto;
- braccio lanciante disteso con mano supinata ed all'altezza della spalla, completamente rilassato ed inattivo;
- la gamba destra spinge le anche verso il puntello.

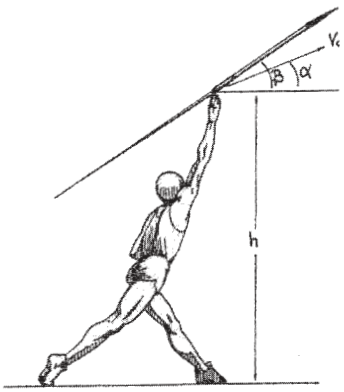



Posizione ad ARCO, o di massima tensione:

- inizio della frontalizzazione delle spalle che parte da una forte rotazione in direzione della direttrice di lancio del piede, del ginocchio, delle anche e spalle
- il lato sinistro, lato del puntello, blocca la rotazione fissando le spalle in posizione frontale
- il braccio lanciante rimane disteso dietro ed ancora inattivo.

*Rilascio dell'attrezzo*:
Inizio dell'intervento del braccio lanciante, *frustata*, che interviene con l'anticipo del gomito, che passa per alto vicino al capo, e successivamente dell'avambraccio e della mano. L'intervento del braccio deve essere inserito per ultimo e non dovrà anticipare le fasi precedenti:
- la gamba sinistra rimane estesa, ed il bacino in forte tensione in modo tale che non arretri;
- lo sguardo rimane il più possibile rivolto verso la direzione di lancio;
- il giavellotto sarà indirizzato con le giuste angolazioni verso la direzione di lancio.

In quest'ultima e decisiva fase della tecnica, risulta di fondamentale importanza la velocità di rilascio dell'attrezzo, che secondo vari autori incide del 70% sulla riuscita del lancio, tale dato è la risultante di tutte le fasi precedenti.
Altra variabile molto significativa è l'esatto angolo di posizionamento dell'attrezzo $\beta 0$ e la angolazione d'uscita dell'attrezzo $\alpha 0$



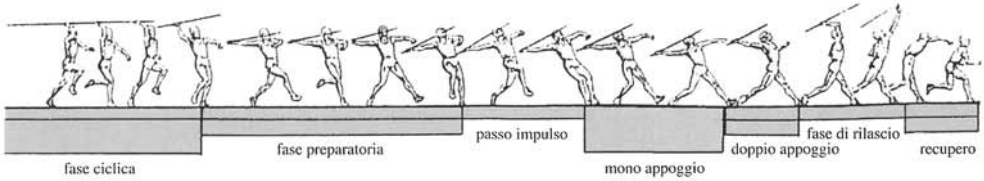

Questo ultimo dato può essere influenzato da fattori atmosferici e quindi variabile: "il miglior angolo di lancio è quello in cui il lanciatore riesce ad eseguire il lancio più lungo". In accordo con quanto esposto da Terauds 85 la differenza individuale di questo angolo dipende dalla capacità con cui il giavellottista riesce a generare la più alta velocità ottimizzandola con l'angolo di rilascio.
È importane tener presente che, al fine di non creare forze con direttrici diverse rispetto all' asse dell' attrezzo che possano disturbare la fase di volo, l'angolo di posizionamento $\beta 0$ dovrebbe andare a coincidere con quello di rilascio dell'at-

trezzo α0; così facendo l'angolo di "attacco" γ, scaturito dalla differenza β0 con α0, dovrebbe essere di 0°. La successiva tavola, illustra la differenza che avviene tra atleti d'alta specializzazione e non, proprio in relazione all'angolo d'attacco.

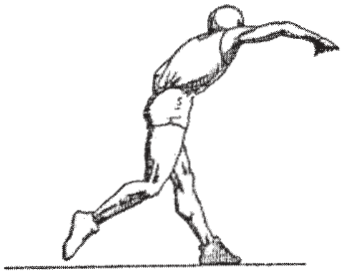
*Tab. 2*

| Perf. [m] | α | β | γ | N | Gruppo Lanciatori | Autore | Anno |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 56,32 | 36 | 40 | 4 | 7 | Alta specializzazione D | Menzel | 1986 |
| 36,82 | 38 | 48 | 10 | 8 | Pentathlete | Menzel | 1986 |
| 80,94 | 33 | 40 | 7 | 4 | Alta specializzazione U | Terauds | 1976 |
| 84,98 | 34 | 38 | 4 | 4 | Alta specializzazione U | Terauds | 1978 |
| 74,64 | 34 | 36 | 2 | 9 | Alta specializzazione U | Menzel | 1986 |
| 53,60 | 38 | 47 | 9 | 9 | Decathleti | Menzel | 1986 |

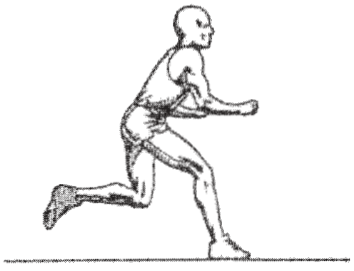
Si può notare come, dai dati rilevati dalla tavola n°1, gli specialisti abbiano dei valori dell'angolo di attacco bassi a differenza dei non specialisti (decathleti e pentathlete) che presentano valori più alti, e ciò va chiaramente ad influire sulla prestazione finale.
Collegandoci con quanto esposto da Bauersfeld\Schroeter (1980), l'angolo di rilascio e la velocità di uscita sono legati al percorso e traiettoria dell'accelerazione. Questo percorso deve avere una lunghezza ottimale e non deve andare a subire "variazioni" nella sua traiettoria .
Per ciò che riguarda il dato relativo all'altezza dell'impugnatura dal terreno al momento del rilascio h, è logicamente influenzato dai dati antropometrici degli atleti. Nella analisi sul percorso dell'accelerazione emerge come anche la variabile relativa al percorso dell'accelerazione sia fortemente influenzata da fattori antropometrici, oltre che da quelli tecnici.




FASE DI RECUPERO



INIZIO: dal rilascio dell'attrezzo



FINE: recupero della stabilità

In questa fase l'atleta, una volta rilasciato l'attrezzo, dovrà recuperare la stabilità per evitare il nullo di pedana. Per realizzare al meglio quest'importante fase l'atleta dovrà effettuare il lancio, l'appoggio della gamba di puntello, con una distanza dalla fine della pedana di circa 1,5-2 mt a secondo delle caratteristiche individuali, ciò per consentire di posizionare il piede dx che consentirà di frenare l'atleta dopo il lancio. Anche in questa fase lo sguardo dell'atleta dovrà essere rivolto verso la direzione di lancio.

## Metodologia dell'allenamento

Il lancio del giavellotto è una specialità "atipica", infatti non trova una sua collocazione precisa nel settore lanci, ma potremmo considerarlo un compromesso tecnico tra un salto ed un lancio, ciò perché questa specialità è basata essenzialmente sulla rincorsa che ha aspetti ritmici e tecnici simili ad i salti dell'atletica leggera. Partendo da questa considerazione si possono individuare le caratteristiche ideali del giavellottista:

- grande sensibilità muscolare, tale da consentire di variare le tensioni muscolari in poche frazioni di secondo (coordinazione intra ed inter muscolare, forza rapida ed esplosiva)
- mobilità articolare, associata alla capacità di decontrazione muscolare
- sviluppo delle abilità motorie, con particolare riferimento alle capacità di ritmo, orientamento e combinazione dei movimenti
- predisposizione al movimento tipico del giavellottista, "spallata" (nelle categorie giovanili, per la ricerca del talento)
- motivazione e disponibilità.

### Obiettivi generali dell'allenamento

Gli obiettivi da perseguire nella costruzione dell'allenamento saranno molteplici, e logicamente andranno a variare nei loro contenuti a seconda degli atleti a cui ci proponiamo, ma sinteticamente li possiamo così individuare:

- sviluppo delle funzioni fisiologiche, sviluppo dell'apparato locomotore, regolazione metabolica
- sincronizzazione interna dell'intervento muscolare (coordinazione intra-intermuscolare)
- mobilizzazione volontaria del potenziale fisico (forza rapida-esplosiva)
- elevata tensione di contrazione muscolare (forza massimale)
- apprendimento ed affinamento tecnico
- sviluppo delle capacità coordinative
- apprendimento delle abilità motorie

- sviluppo della mobilità e della capacità di rilassamento
- sviluppo delle capacità di salto, lancio e sprint.

### I mezzi dell'allenamento

Per l'allenamento del lanciatore classifichiamo i seguenti gruppi di mezzi:
AG - allenamento generale
AF - allenamento della forza, nelle sue forme:
- massimale FM
- esplosiva FE
- speciale FS
- resistenza alla forza FE

T - allenamento tecnico
C - allenamento compensativo.

### Contenuti dell'allenamento generale

L'allenamento generale permette di raggiungere alcuni degli obiettivi prima enunciati, ed in particolare sviluppa:
- le funzioni fisiologiche di base
- forza generale
- resistenza al carico
- capacità di salto, lancio e sprint
- apprendimento abilità motorie e sviluppo coordinativo
- capacità di allungamento e rilassamento.

Tali obiettivi saranno raggiunti attraverso le seguenti esercitazioni:
- corsa lunga: fino a max 30'
- circuit training o allenamento a stazioni.

**Finestra A - *Esempio di circuito per il periodo generale***

10"/20" per stazione ripetuto 3\4 volte con recupero, tra stazione 20\40" e a fine circuito, a ripristino dei 110/120 battiti cardiaci. Esercizi:
1. strappo
2. lanci verticali palla medica
3. panca
4. lanci a due mani del pallone medicinale dal petto
5. squat
6. squat jump corpo libero (o con sovraccarico)
8. lanci frontali pallone medicinale
9. dorsali
10. lanci dorsali con pallone medicinale
11. multibalzi

**Finestra B**

I salti rappresentano uno dei mezzi maggiormente usati per la loro efficacia sullo sviluppo della forza veloce degli arti inferiori, tale metodica è insostituibile nell'allenamento del lanciatore.
Per la loro alta dinamicità sono molto importanti nella trasformazione del lavoro.
Si devono eseguire moltissimi salti, di vario tipo:

- balzi: lungo fermo - biplo - doppio - triplo - quintuplo (alternato e successivo) - decuplo - balzata su tratti lunghi
- salti su ostacoli: reattivi e elastici
- balzi su gradoni
- balzi a "rana"
- pliometria
- salto in lungo - triplo con rincorse brevi
- sprint e corsa a ritmi - ripetute da 60 a 300 mt (anche oltre per le categorie giovanili) corsa con traino

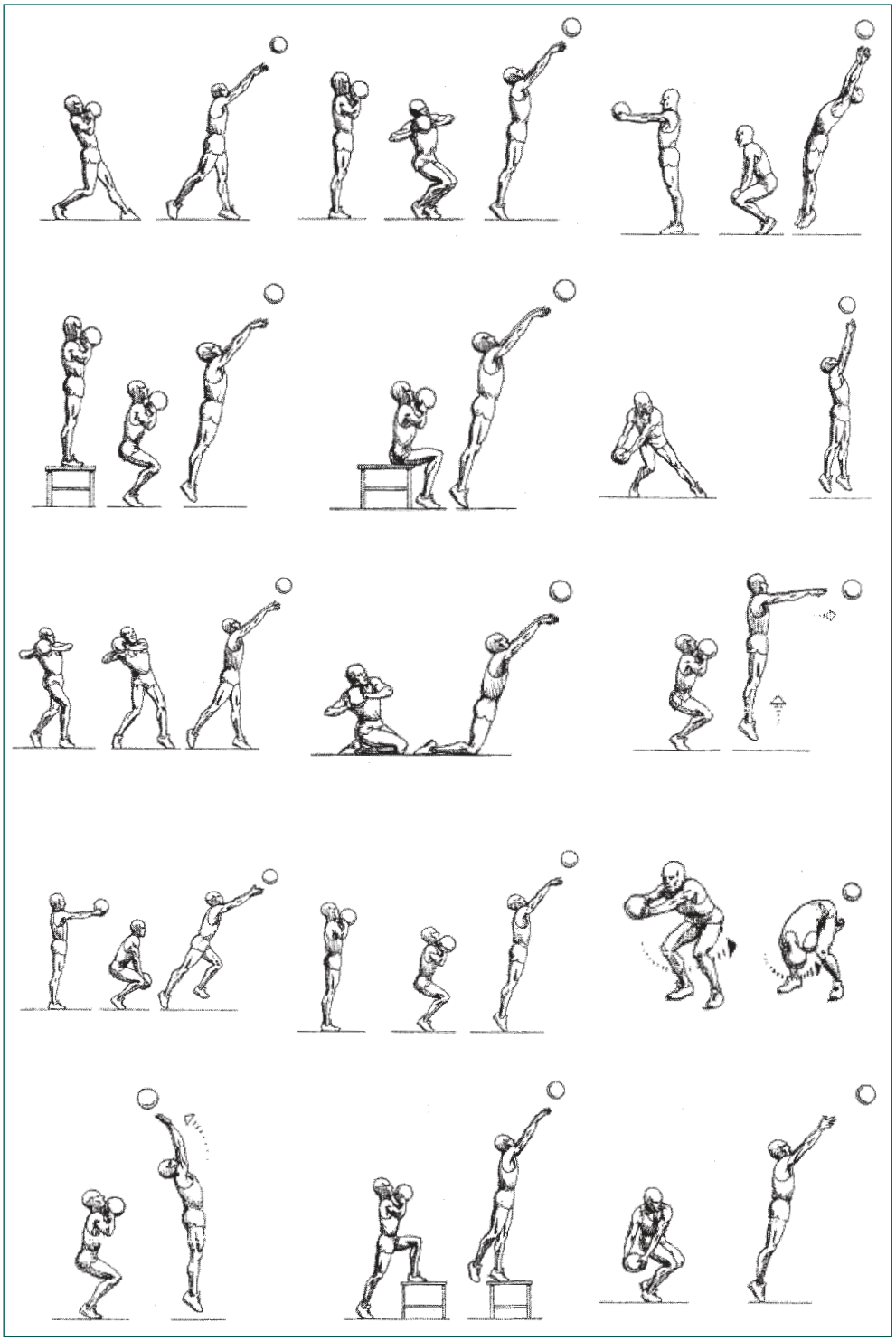
**Finestra C**

La velocità ha, nella preparazione del lanciatore, una duplice finalità: nella parte iniziale della programmazione annuale ha una funzione allenante mirata verso lo sviluppo delle capacità fisiologiche di base, mentre verso il periodo agonistico diventerà un mezzo per esaltare la forza esplosiva, grazie all'alta attivazione nervosa che lo sprint richiede. Saranno usati principalmente:

- sprint da 30 ai 60 mt
- traino dai 30 agli 80 mt: nella parte iniziale della preparazione saranno utilizzati ad intensità media sino ad arrivare al periodo preagonistico con intensità massima. Non viene utilizzato tale mezzo nel periodo agonistico
- ritmi o ripetute fino a 300 mt
- corse con ostacoli (fino a 10 hs)
- giochi sportivi: calcio, pallamano, pallavolo, pallacanestro, ecc.
- policoncorrenza

**Finestra D**

I lanci generali o *policoncorrenza* possono essere effettuati sia con palle mediche che con pesi, tali lanci devono essere eseguiti in forma sempre estremamente esplosiva, pertanto il carico deve consentire di realizzare tale principio, e sarà quindi adeguato alle caratteristiche fisiche dei nostri allievi. Per la loro alta dinamicità sono molto importanti nella trasformazione del lavoro.
È un mezzo estremamente importante che permetterà di contribuire al miglioramento della forza esplosiva e di lancio, dando anche delle indicazioni sullo stato di forma degli allievi (lancio dorsale e frontale). Esercizi esemplificativi



## Contenuti dell'allenamento

### La forza

Ogni movimento umano è legato alla forza, ed il suo sviluppo è nel tempo soggetto a notevoli cambiamenti, dipenderà dallo sviluppo endocrino e dalle qualità neuromuscolari del soggetto (le considerazioni bio-fisiologiche sono state trattate nella programmazione generale di settore); pertanto anche i contenuti dell'allenamento della forza subiranno delle variazioni nel corso della pianificazione pluriennale dell'atleta. Sappiamo che le discipline di lancio sono strettamente connesse alla Forza Veloce ed a quella Esplosiva, ma queste espressioni di forza sono direttamente legate alla capacità di forza massimale.

*Il ruolo della " forza" nell'allenamento del giavellotto*

La prestazione nei lanci è influenzata principalmente dai seguenti fattori:

- angolo d'uscita;
- altezza di rilascio;
- velocità di uscita;
- fattori aerodinamici.

Tra questi il più importante è senza dubbio la velocità d'uscita. L'angolo d'uscita e l'altezza di rilascio dipendono, a loro volta, dalle caratteristiche antropometriche dell'atleta e dall'apprendimento e stabilizzazione della tecnica di lancio, come anche i fattori aerodinamici sono dipendenti dalle caratteristiche costruttive degli attrezzi e dalle condizione meteorologiche.

L'unico fattore che può variare ed influenzare continuamente la prestazione è la velocità d'uscita dell'attrezzo. Ad es. in un lancio del peso di 20 mt, la velocità d'uscita è di circa 12 m/s, mentre per il record del mondo (23,12 mt) è di 15,08 m/s; quindi, incrementare la velocità d'uscita dell'attrezzo significa migliorare la prestazione.

La velocità di lancio è influenzata a sua volta da due fattori:

- dalla tecnica di lancio
- dallo sviluppo delle capacità condizionali.

La tecnica di lancio con il passare del tempo tende a raggiungere l'optimum ed a stabilizzarsi, quindi poco migliorabile. L'unico fattore che rimane per migliorare la velocità, è lo sviluppo delle capacità condizionali.

La velocità deve essere intesa come una capacità dipendente dall'applicazione della forza (Vittori), essendo quest'ultima considerata la vera e propria qualità di base pura. L'unico fattore che rimane per migliorare la velocità d'uscita di un attrezzo è il miglioramento della forza. Ma quale e con che metodi?

Possiamo trovare numerose definizioni che i vari ricercatori hanno formulato per classificare la forza; ne riportiamo di seguito qualche esempio:

- "La forza muscolare si può definire come la capacità che i componenti intimi della materia muscolare hanno di contrarsi, in pratica di accorciarsi". (Vittori)
- "La forza è la capacità del muscolo scheletrico di produrre tensione nelle varie manifestazioni". (Verchosanskij)
- "Si può definire la forza dell'uomo come la sua capacità di vincere una resistenza esterna o di opporvisi con un impegno muscolare". (Zaciorskij)

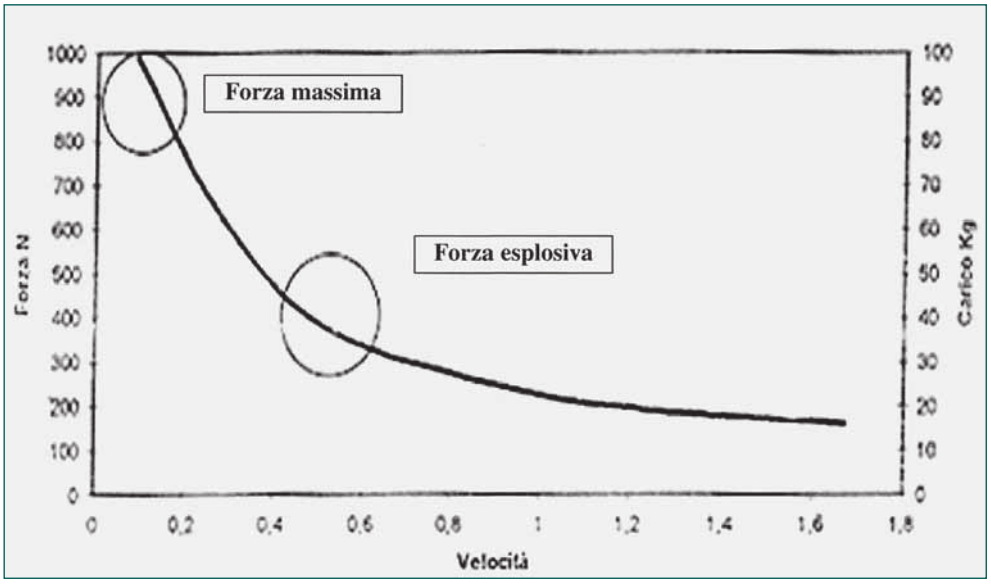
Semplificando le definizioni citate si può definire la forza come la capacità del muscolo di esprimere tensione. Essendo molteplici le tensioni che un muscolo può esprimere si vengono ad avere diverse espressioni di forza che possiamo così sintetizzare:

1) La forza massimale si può definire come la capacita del sistema neuromuscolare di sviluppare la più alta tensione possibile, per vincere una resistenza elevata, senza limitazione di tempo.
2) La forza esplosiva, anche se in modo improprio, si può definire come la capacità del sistema neuromuscolare di esprimere elevati gradienti di forza nel minor tempo possibile, in modo da imprimere al carico da spostare la maggior velocità possibile. È interessante sottolineare che all'espressione di forza esplosiva coincide con la massima potenza muscolare. La resistenza alla forza veloce non è altro che la capacità di esprimere elevati sviluppi di forza esplosiva ripetuti per un certo tempo.
3) La resistenza muscolare è la capacità del muscolo di produrre bassi sviluppi di forza prolungati per lungo tempo.

Tra queste, la forza esplosiva è l'espressione della forza che maggiormente ci interessa; ma essendo questa legata a quella massima, le due espressioni diventano di fondamentale importanza per i lanci.

Per capire meglio il miglioramento della forza esplosiva analizziamo la relazione tra forza e velocità.

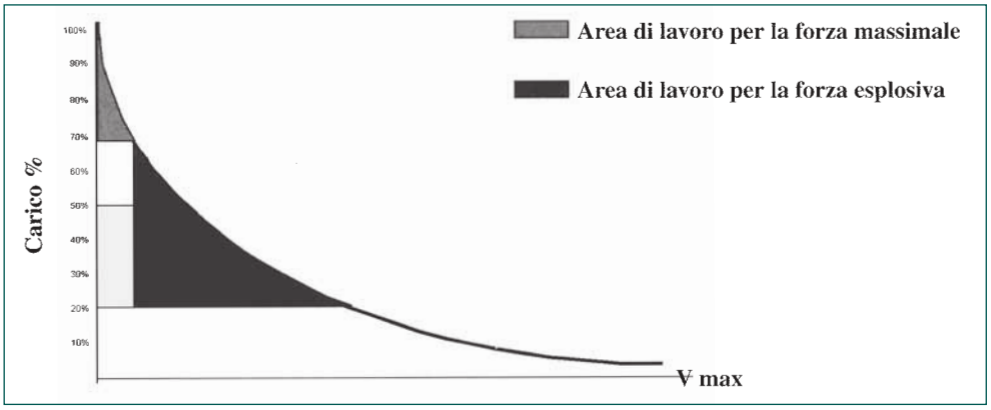
*Grafico n. 1 - Relazione Forza/Velocità tra carico sollevato e velocità di spostamento*




Si nota dal grafico n 1 che, ad una riduzione del carico da spostare, diminuisce la forza applicata ed aumenta la velocità. Appare chiaro che la forza massima si estrinseca con velocità basse, mentre quella esplosiva con velocità alte.

Migliorare la forza esplosiva significa spostare la curva forza-velocità verso destra. Questo però non è sempre possibile in quanto la forza esplosiva è legata alla forza massima, perciò per migliorarla occorre migliorare anche la forza massima. È interessante allora andare a valutare i campi di intervento per il miglioramento delle varie espressioni di forza:

*Grafico n. 2 - Aree di lavoro per la forza massimale e quella esplosiva, determinate in base alla percentuale del carico e la velocità di spostamento*



Dal grafico 2 possiamo notare come l'area di lavoro per il miglioramento della forza massimale va dal 70% al 100% della percentuale del carico massimo (1 RM), mentre l'area di lavoro della forza esplosiva va dal 70% al 20% di 1 RM. Ma ciò non è sufficiente per essere sicuri di lavorare centrando l'obiettivo prefisso, bisogna introdurre il concetto di potenza: infatti se si lavora con un carico del 60% di 1 RM, l'atleta può andare a variare la sua max velocità di spostamento, e nel momento in cui non si è quasi al massimo della propria capacità di spostare velocemente il carico, l'allenamento non sarà proficuo ai fini dello sviluppo della forza esplosiva. Per meglio estrinsecare il concetto espresso possiamo andare ad analizzare in forma grafica quanto esposto; i grafici successivi analizzano i sistemi allenanti per sviluppare le varie espressioni di forza, prendendo in considerazione il range in cui bisogna lavorare dei seguenti parametri:

- la percentuale del carico massimo (1 RM)
- la velocità (M/S)
- la potenza (W)
- la forza (N)

Da quanto fin qui esposto si possono fare alcune importanti considerazioni sul "modo" di allenare i lanciatori, ed in particolare i giavellottisti:
Spesso nel nostro campo si è esaltato in maniera eccessiva lo sviluppo della forza massima trascurando la componente velocità. Così facendo si corre il rischio di cadere nell'errore di diventare "troppo forti", inteso come la capacità di sol-

*Grafico n. 3 - Allenamento per la forza massima*

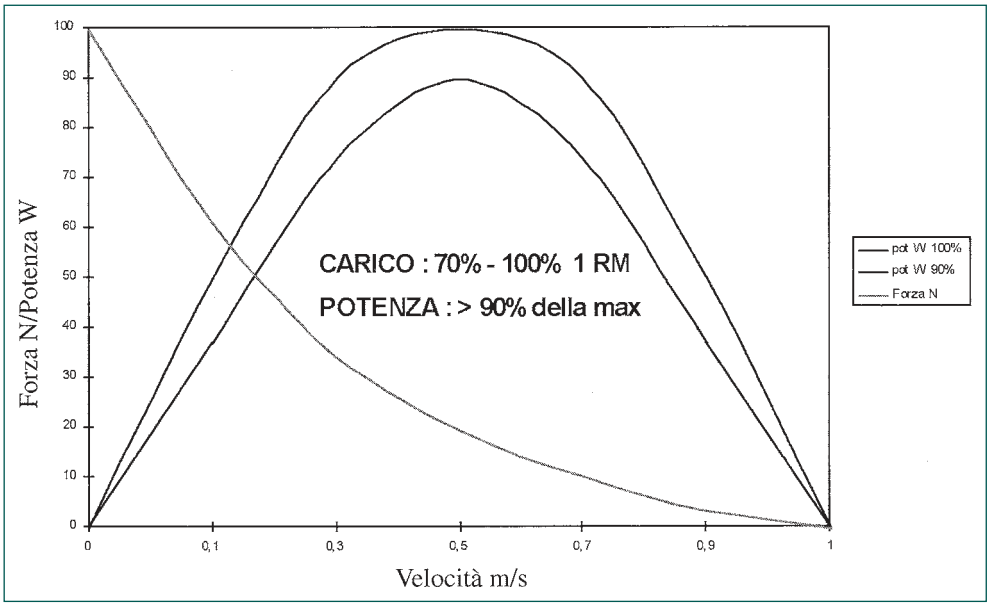


*Grafico n. 4 - Allenamento per la forza esplosiva*

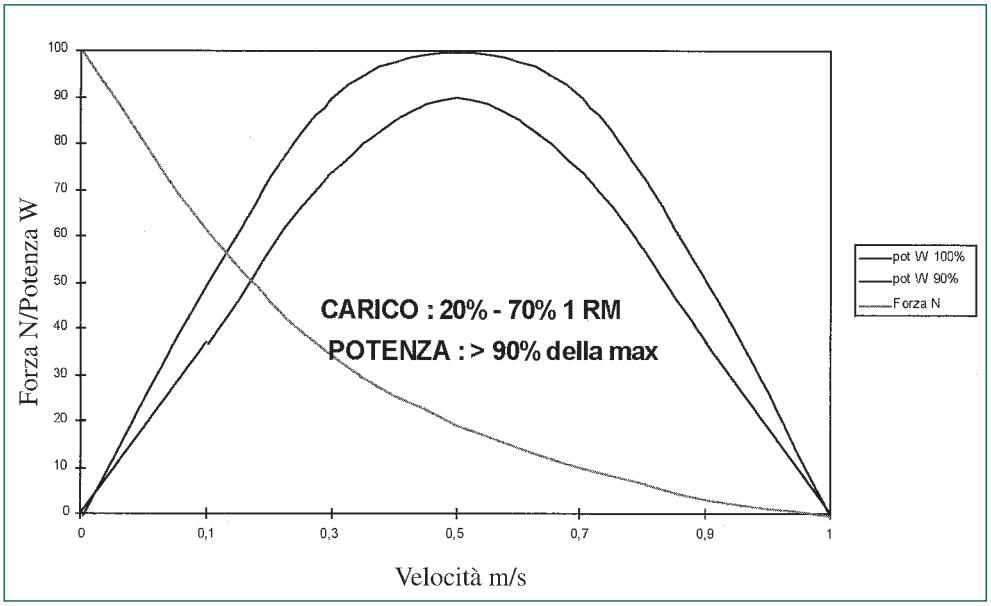



*Grafico n. 5 - Allenamento per la resistenza alla forza veloce*

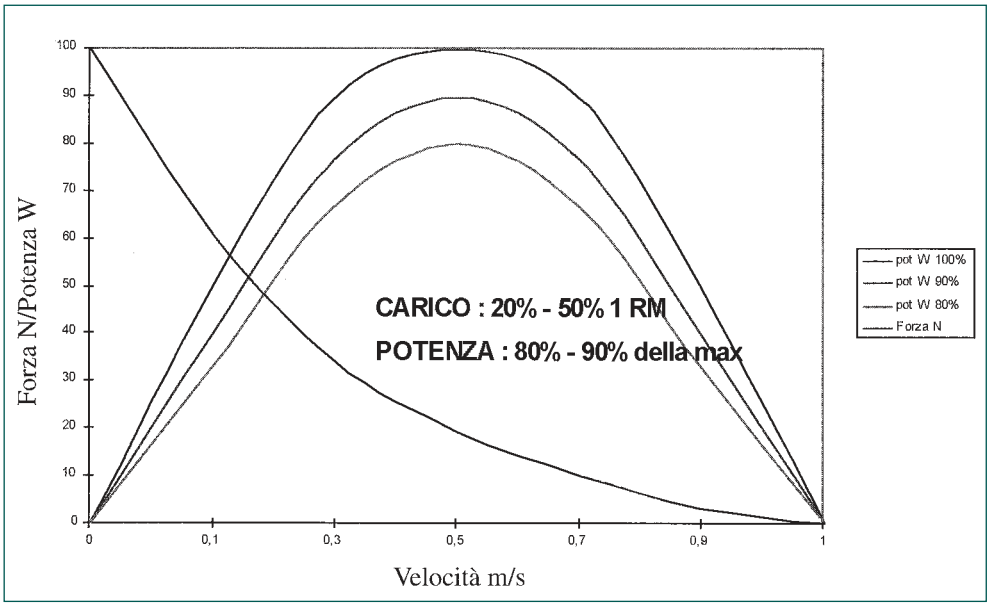


*Grafico n. 6 - Allenamento per la resistenza*

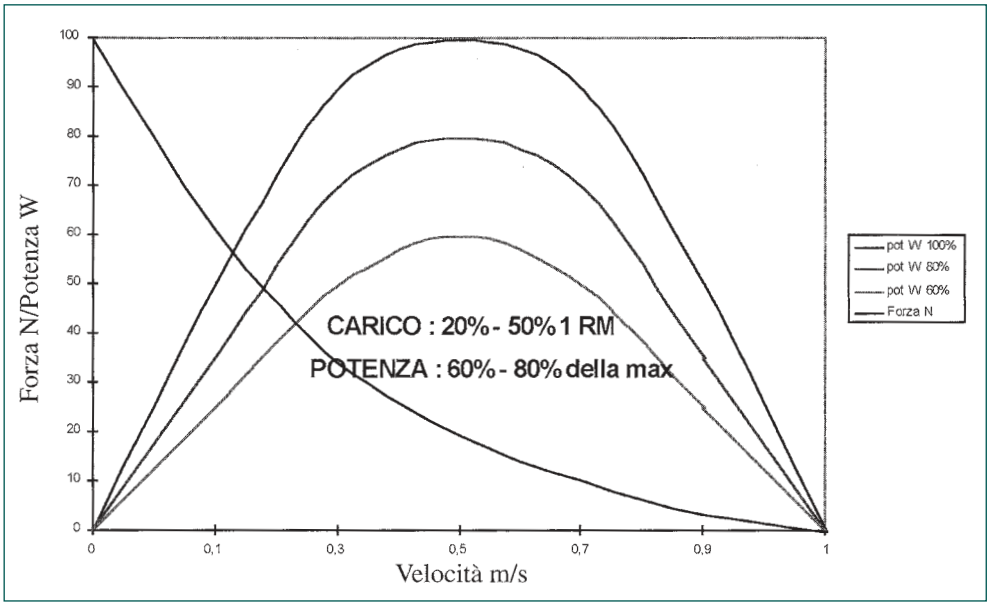
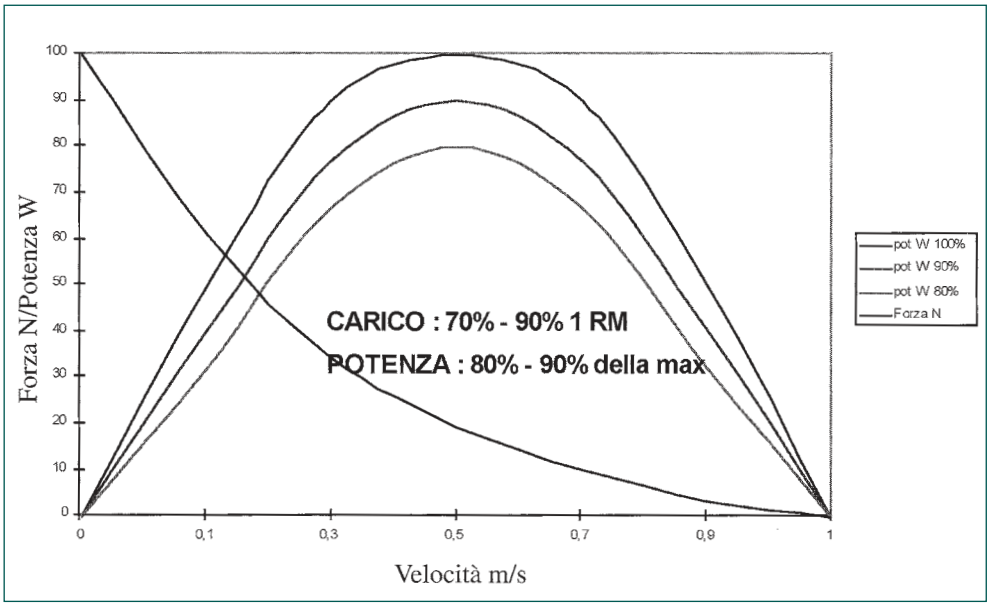



*Grafico n. 7 - Allenamento per ipertrofia*

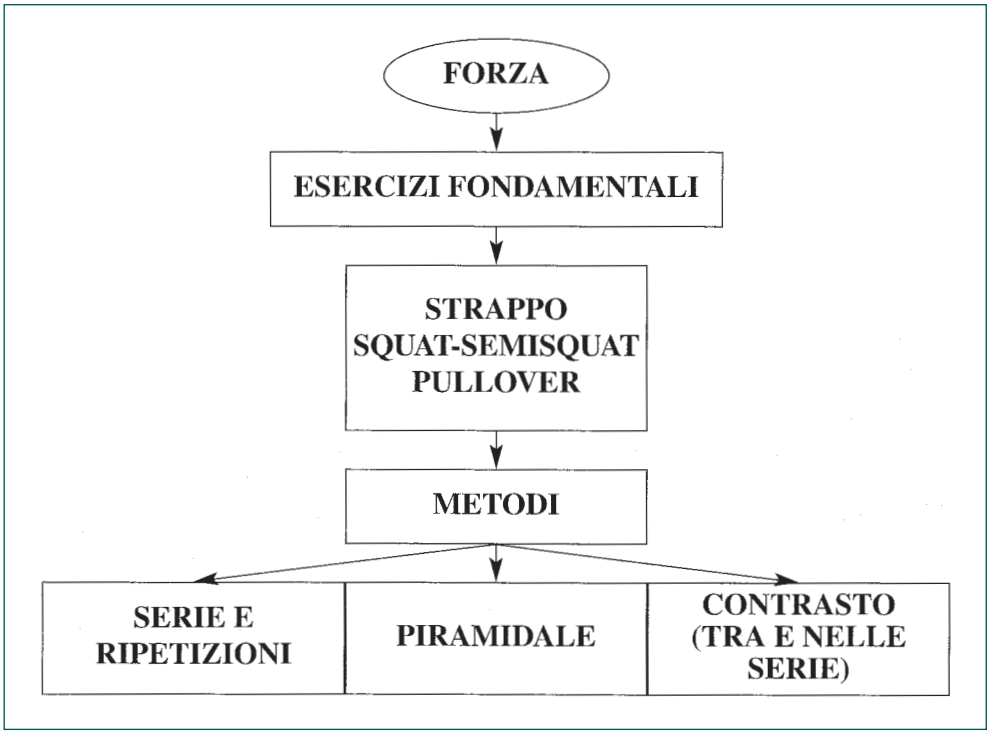


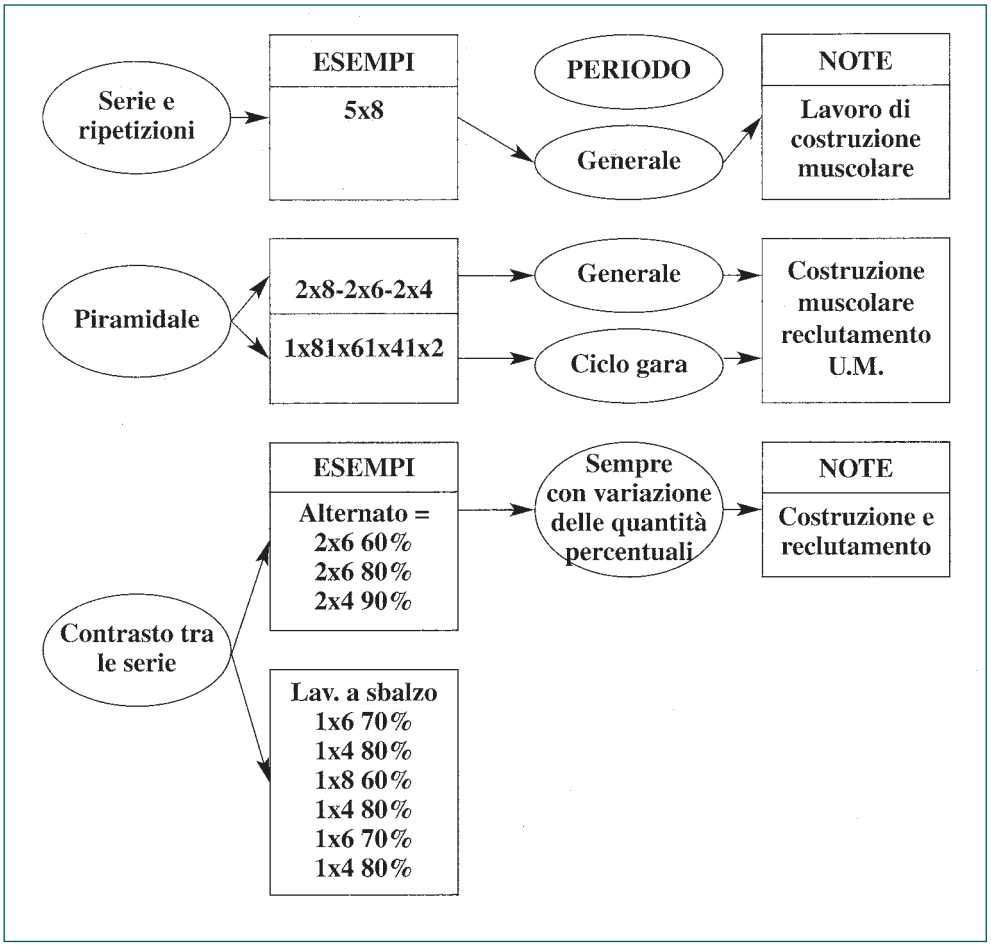
levare un carico maggiore, ma di divenire allo stesso tempo più lenti. Questo perché nell'allenamento della forza spesso si prende in considerazione un solo aspetto, vale a dire la forza stessa, trascurando un altro importantissimo parametro, quale la velocità con cui la forza si manifesta. Alla luce di queste considerazioni una programmazione razionale e personalizzata non può essere formulata basandosi su esperienze empiriche. Oggi sono state messe a punto attrezzature che consentono di valutare e controllare sistematicamente l'allenamento di ogni atleta, distinguendone le caratteristiche muscolari. Tale argomento sarà approfondito nei capitoli successivi.

Nel giavellottista, come negli altri lanci, è la forza esplosiva quella che maggiormente interessa, ma sappiamo le interazioni che si hanno con la forza max, quindi anche per il giavellottista bisognerà sapientemente dosare e miscelare il loro sviluppo, ricordando sempre che alla crescita della forza max deve corrispondere una crescita della forza rapida. I principali metodi di lavoro per la forza che saranno utilizzati per la corrente stagione agonistica saranno:

- lavoro in serie e ripetizioni
- lavoro piramidale = stretta, larga, a sbalzi, tronca e rovesciata
- metodo a contrasto: tra le serie e nella serie.

*Le variazioni possono essere molteplici a seconda dell'obiettivo del periodo o delle esigenze individuali segue specchietto esemplificativo.*

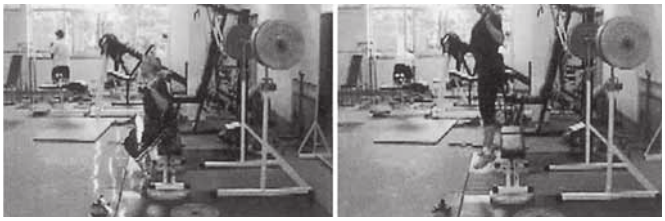





*Esempio di contrasto tra le serie*

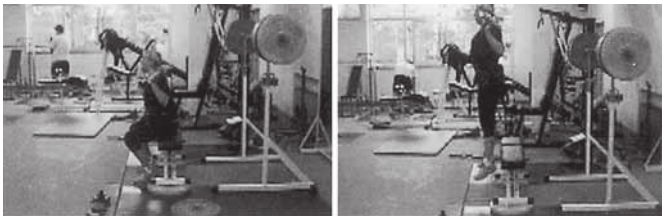
alternato 2x6 70% squat 2x8 semisquat jump su panca
6 ripetizioni squat 70%/eccentrico concentrico)

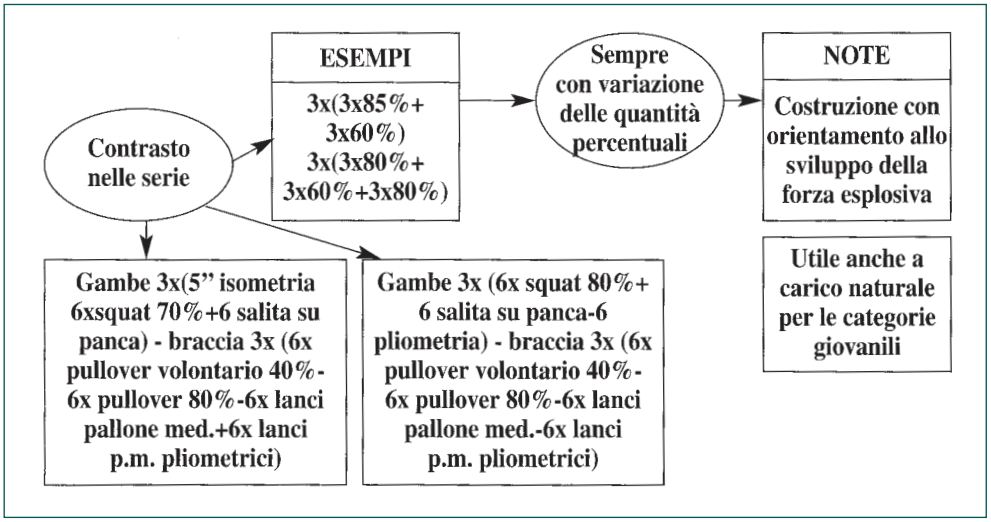
3' recupero
6 ripetizioni semisquat jump su panca (concentrico)



3' recupero
6 ripetizioni squat 70%/eccentrico concentrico)

3' recupero
6 ripetizioni semisquat jump su panca (concentrico)





### *Esempio di contrasto nella serie*

4 serie recupero 3' x
6 ripetizioni squat 70%/eccentrico concentrico)

1' recupero
6 ripetizioni di salita su panca (concentrico)

1' recupero
6 ripetizioni pliometria

3' recupero
2ª serie uguale alla prima

## La forza speciale

Abbiamo sottolineato nei capitoli precedenti come la "velocità" sia l'elemento cardine dell'allenamento, volendo dare una definizione possiamo dire:
La velocità dell'esercizio di gara è:

- il fattore principale che determina il risultato e il progresso della tecnica
- la caratteristica principale della tecnica

- la componente principale della tecnica (in quanto la tecnica non può essere trattata indipendentemente dal rapporto con la velocità dei movimenti)
- un obiettivo principale nell'organizzazione del processo di allenamento.

Risulta quindi importante il binomio tecnica-velocità; per tecnica si intende:
la tecnica sportiva viene definita come la modalità con la quale viene risolto un problema di movimento o come sistema organizzato di movimenti per svolgere un compito sportivo.
Possiamo altresì affermare che:
nel gesto sportivo, nel quale ogni movimento richiede un elevato potenziale energetico, vengono non tanto coordinati i movimenti, ma gli impegni di forza che li producono e li regolano.
Bisogna fare attenzione all'esecuzione dell'esercizio di gara affinché questi non venga eseguito a velocità moderata per un periodo lungo tale da ritardare il processo di adattamento alla velocità elevata necessaria per il risultato sportivo
Tale concetto sembra in contraddizione con l'andamento temporale della velocità nella seconda variante, ma per meglio capirne la sua attuazione bisogna introdurre il concetto di livelli di velocità per l'allenamento:

*Livelli di velocità per l'allenamento*
La velocità limite o velocità record (rappresenta l'obiettivo principale del processo di allenamento e deve essere raggiunta al momento delle gare più importanti).
La velocità massima, è la velocità massima che l'atleta è in grado di raggiungere in quel momento della preparazione grazie ad una serie di esercizi adeguati per quel momento).
La velocità ottimale (sub massimale) è velocità con la quale viene eseguito il volume principale del lavoro).
Avendo a disposizione tali concetti possiamo razionalizzare la nostra programmazione mantenendo sempre alta la velocità di impulso ma variando la velocità di esecuzione con il carico esterno. Ad esempio nel lancio del giavellotto si ha una velocità record (che chiaramente dipende dal personale) ma non si può lanciare per tutto il periodo di preparazione a quella velocità, anzi vogliamo migliorarla: quindi vi saranno periodi dell'anno dove l'atleta lancia a velocità inferiori ma non perché l'atleta dal punto di vista nervoso, quindi corticale, "vuole lanciare più piano", ma perché il carico esterno aumenta (giavellotto o attrezzi più pesanti), come vi saranno periodi della preparazione dove sarà richiesto di andare oltre la velocità record, quindi lancerà attrezzi più leggeri. Pertanto possiamo affermare che: per arrivare ad una elevata velocità del gesto tecnico, senza anticipare o ritardare lo sviluppo della velocità, bisogna intensificare selettivamente il regime di lavoro attraverso i mezzi della preparazione speciale.

Il tutto quindi deve essere sapientemente "miscelato" in modo razionale nel corso della pianificazione.

### Metodi di allenamento per lo sviluppo della forza speciale

La forza speciale ha lo scopo di migliorare la coordinazione intra e intermuscolare, realizzando le premesse per il miglioramento ed il perfezionamento tecnico. Per esercizi di forza speciale si intendono tutti quelli caratterizzati dalla seguenti specificità:

- la struttura dell'esercizio di forza effettuato deve possedere elementi tecnici uguali o concordi al gesto tecnico di gara, tale similitudine potrà essere di tutto il gesto o di singoli elementi della struttura del movimento di gara
- concordanza del tipo di lavoro muscolare (ad es. eccentrico - concentrico ecc..)
- trasmissione dell'impulso nervoso ad i gruppi muscolari interessati alle varie fasi di lancio *esercizi di tenuta.*

Molto importanti sono, oltre agli esercizi effettuati con aumento del carico, anche quelli con attrezzi leggeri (palline 300- 400 gr, giavellotti più leggeri rispetto all'attrezzo standard), tali esercitazioni consentono di superare la soglia della velocità standard del gesto (stimoli detti ultra paradossali), con notevoli benefici su il sistema neuro muscolare.

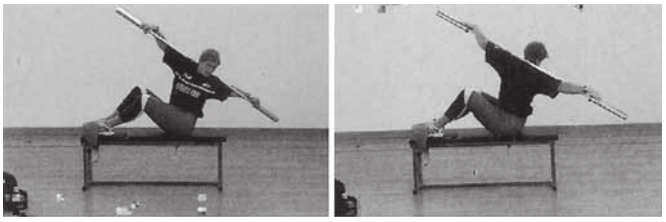
- lanci di attrezzi piu' pesanti
- lanci di attrezzi più leggeri
- azioni tecniche con giubbotti appesantiti o bilanciere
- azioni tecniche segmentarie con sovraccarichi senza lancio
- azioni tecniche segmentarie con sovraccarichi con lancio.

Seguono una serie di esercizi di forza speciale.

***Esercizi di forza speciale segmentari generali da utilizzare nel primo blocco di lavoro: forza generale-max***

*Flessioni laterali*

*Torsioni su panca*



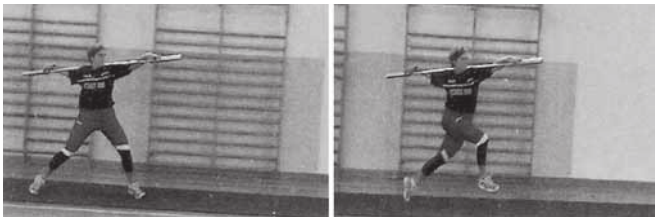
*Obliqui speciali*

*Dorsali con lancio*

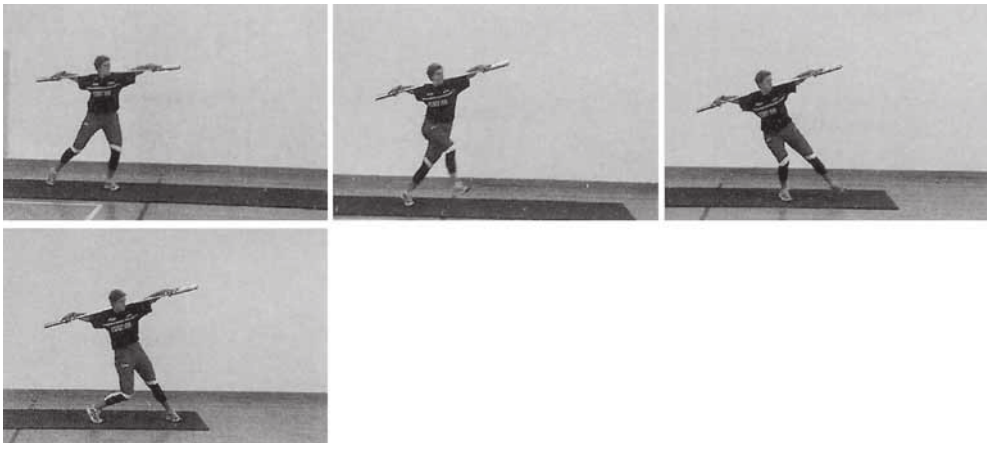
## *Esercizi di forza speciale imitativi segmentari*

*Camminare con bilanciere mantenendo il caricamento*

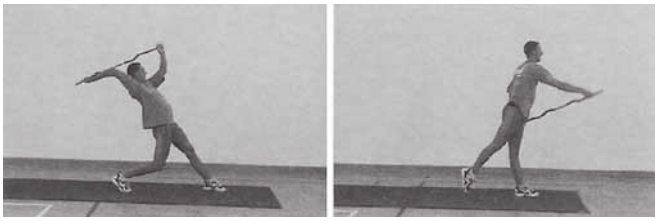
*Impulsi successivi*



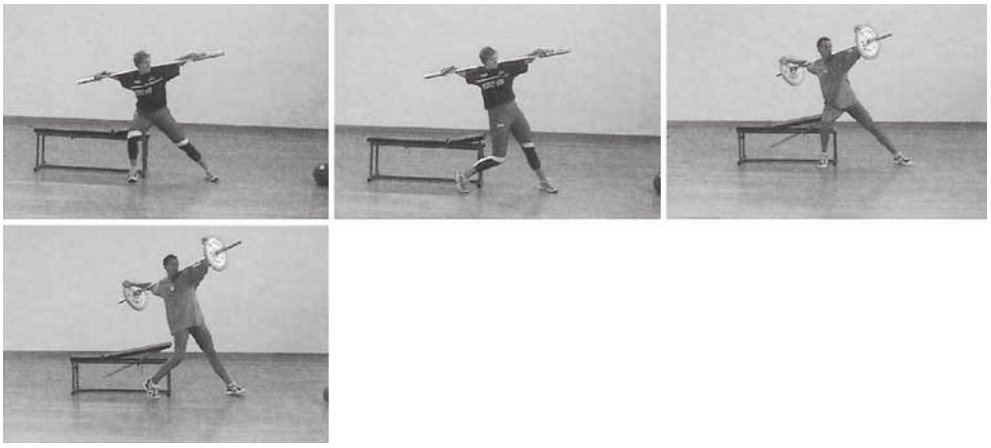
*Impulso ed entrata anche*



*Rotazione basso alto con bilanciere*

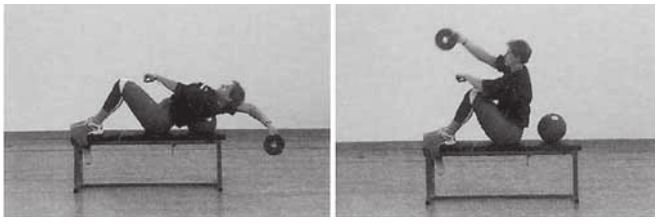


*Entrata anche da panca*



*Imitativo su panca senza lancio*

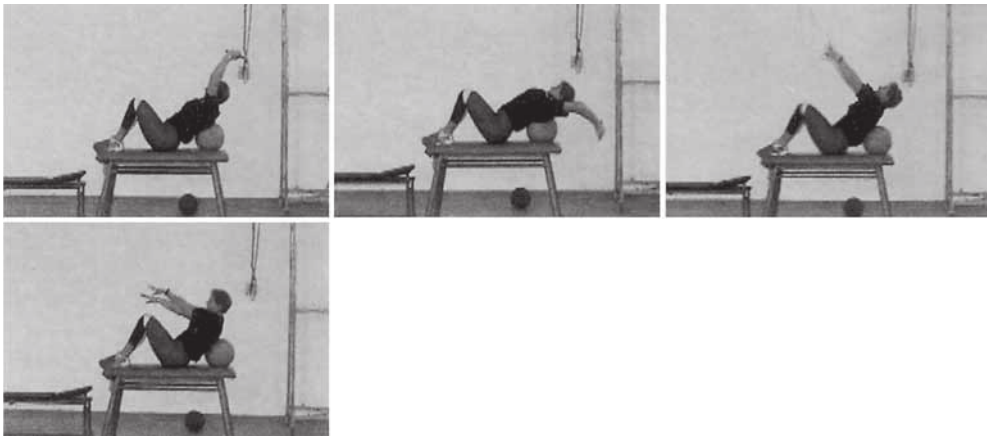
*Imitativo su panca ad arco senza lancio*



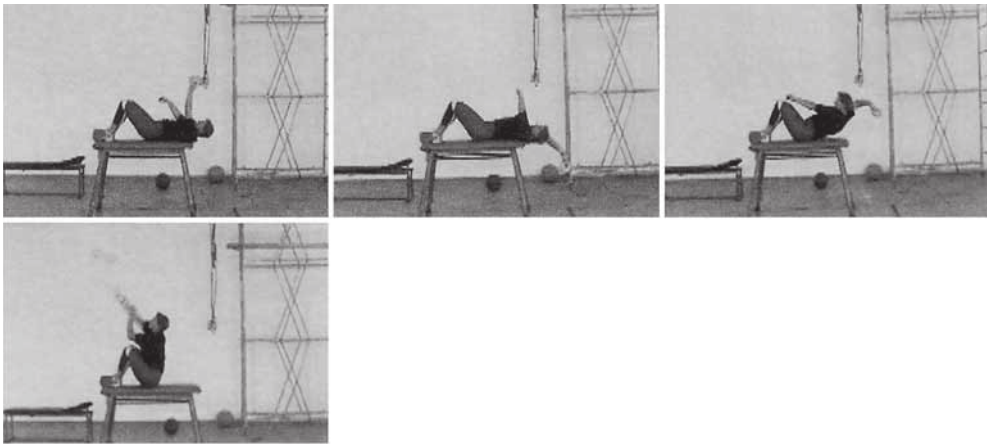
***Esercizi di forza speciale segmentarie globali specifici da utilizzare nel secondo blocco di lavoro: forza speciale***

*Esercizi di forza speciale imitativi con lancio*

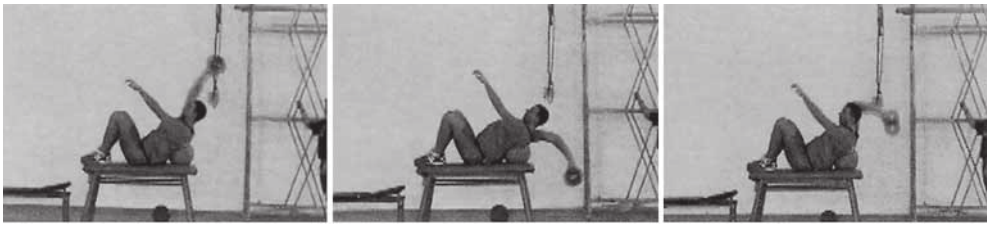
*Lanci a due mani su panca ad arco*

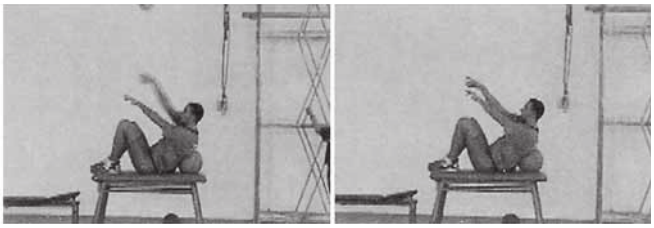


*Imitativo su panca con lancio ad una mano*

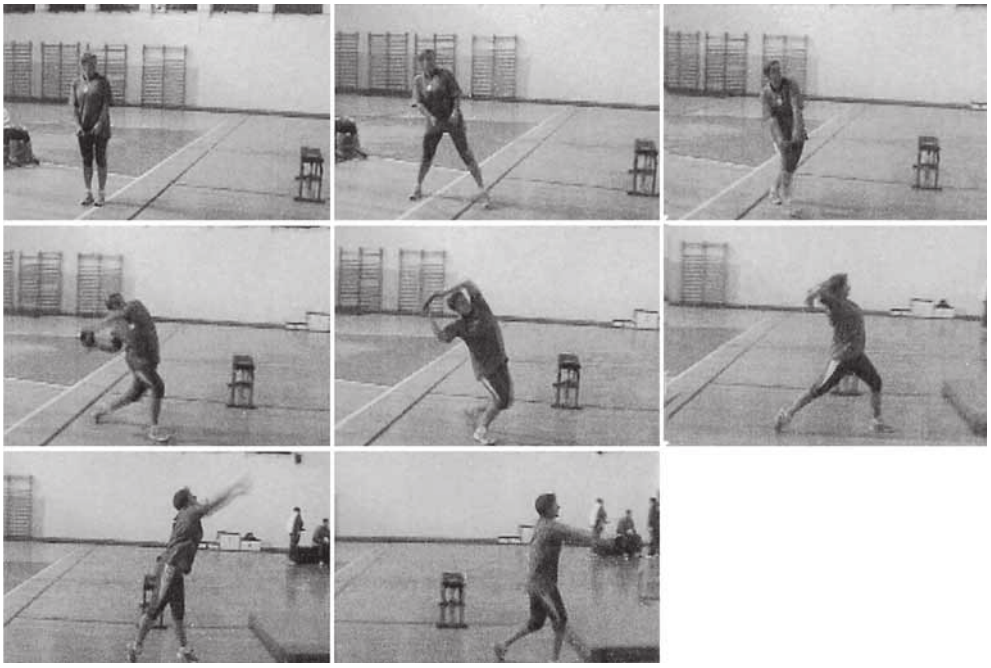


*Imitativo su panca ad arco con lancio ad una mano*

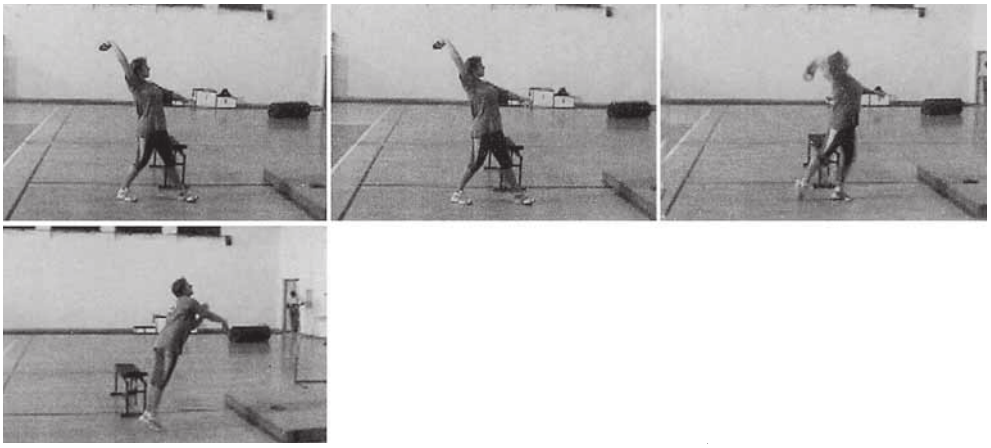




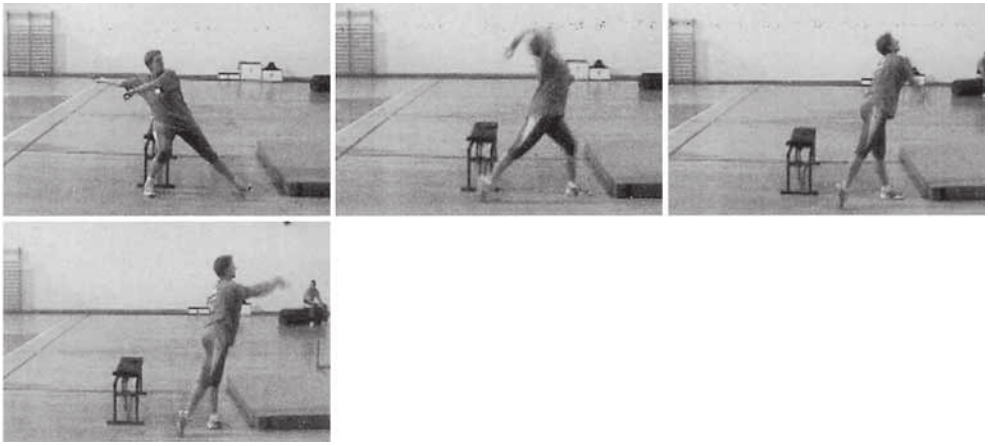
*Lancio con rotazione basso alto camminado*



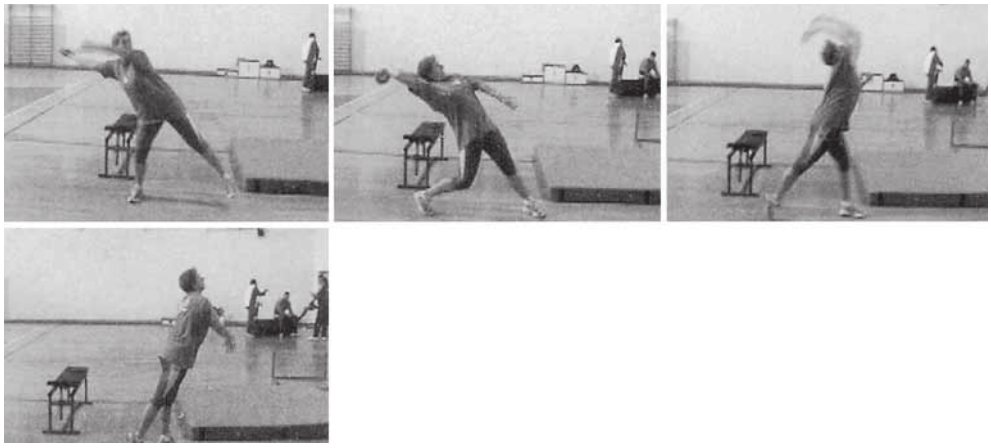
*Lancio frontale ad un braccio*



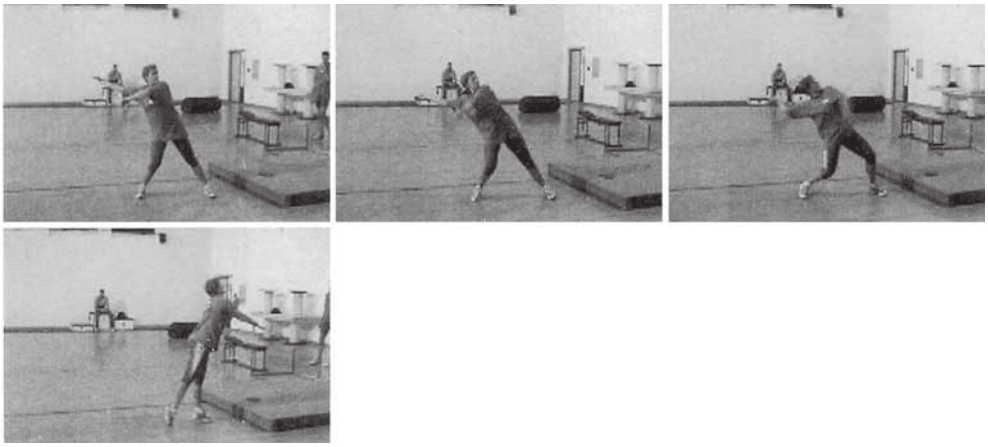
*Salita puntello ad una mano con lancio*



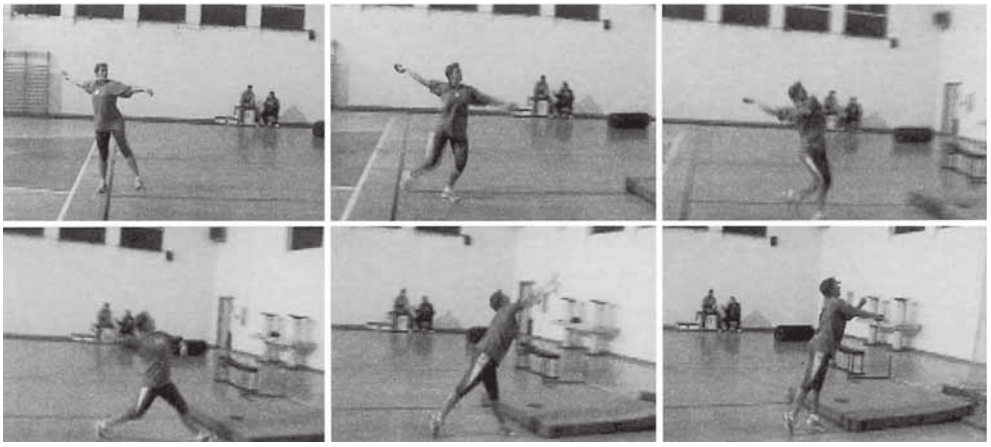
*Lancio in due tempi*



*Lancio da fermo*



*Lancio con impulso*



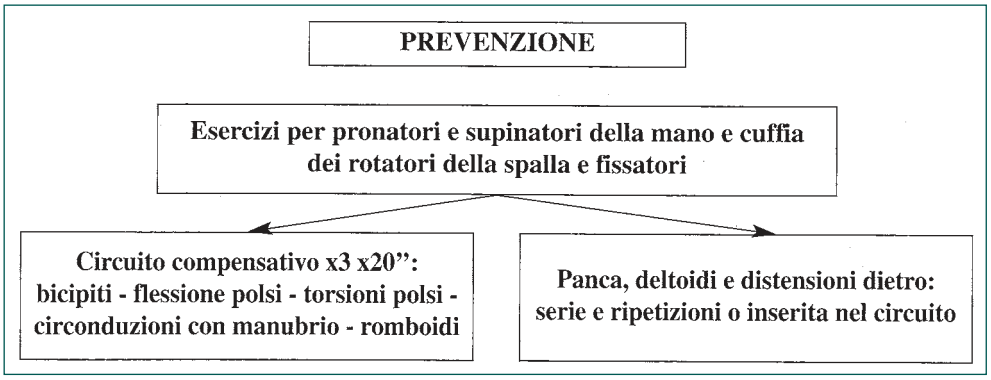
## L'allenamento tecnico

Anche l'allenamento tecnico seguirà le tappe dell'evoluzione fisiologica ed auxologica degli allievi, rispettando i livelli di apprendimento ed affinamento tecnico raggiunti. Nel corso della preparazione la tecnica sarà sempre presente nel corso delle varie tappe dell'allenamento.

### L'ALLENAMENTO COMPENSATIVO

In specialità asimmetriche come i lanci estrema importanza va data a tale mezzo; si ritiene che molti dei problemi fisici riscontrati nel corso della passata stagione agonistica siano stati dovuti anche ad una scarsa oculatezza nello svolgimento di tale pratica allenativa. Quindi tale mezzo sarà da utilizzare sempre nel corso della pianificazione dell'allenamento con le seguenti finalità:

- eliminare gli scompensi fisiologici creati dalla specialità
- rinforzo delle articolazioni interessate al gesto tecnico.



## Pianificazione dell'allenamento

La pianificazione dell'allenamento annuale, per gli atleti di livello delle categorie assolute, (come in tutti i lanci dell'atletica leggera) comporta la realizzazione, attraverso tappe successive, di una alternanza ciclica dei carichi e dei mezzi nel rispetto del principio che prevede il passaggio sistematico da forme di lavoro generale a forme di lavoro specifico. Si effettuerà una doppia periodizzazione per tutti gli atleti, considerando però la tappa del campionato italiano invernale solo come un passaggio per la successiva evoluzione del risultato.
Tali tappe per il settore lanci sono le seguenti:
1ª tappa - allenamento generale (forza generale)
2ª tappa - allenamento della forza massimale
3ª tappa - allenamento della forza esplosiva
4ª tappa - allenamento della forza speciale
5ª tappa - allenamento tecnico - preagonistico ed agonistico.
Tale sistema di periodizzazione viene definito metodo di allenamento accentuato, in quanto vengono appunto accentuati nel corso della preparazione specifici lavori. Questo non significa che nella tappa "accentuata" vengano tralasciate le altre forme di allenamento, ma saranno presenti con percentuale inferiore rispetto all'obiettivo principale. I concetti base li possiamo riassumere:
Nel lavoro di costruzione della forza massimale, sono stati eliminati i lavori di ipertrofia puri (10x10 o 6x15) e anche nel corso della settimana il lavoro non è solo per serie e ripetizione ma misto. È stato deciso questo in quanto se è pur vero che dal punto di vista ipertofico questi lavori di serie e ripetizione così volumetrici sono eccezionali per la "massa" muscolare, dal punto di vista nervoso sono estremamente deleteri in quanto l'atleta si abitua a velocità' di spostamento sempre basse. A tal proposito abbiamo eliminato quelle fasce di intensità (infatti i lavori di ipertrofia veniva fatti ad intensità 3) in quanto per noi esiste solo una intensità, la 1, cioè l'attivazione volontaria deve essere quella di spostare sempre al massimo della velocità il bilanciere, la velocità varierà solo in funzione del carico.
Quindi il blocco di costruzione della forza massimale trova una accentuazione di 6 settimane nel primo periodo, dove però la sua costruzione deve corrispondere comunque ad un incremento della forza esplosiva. Sottolineiamo tra l'altro che il lavoro di forza max- esplosiva se così costruita cresce per tutto l'anno e ci consente il non decadimento del risultato ed una più centrata preparazione del Top Event . A supportare le nostre teorie è stato estremamente utile l'utilizzo dell' Ergo Power prima e del *muscle lab* successivamente, che ci ha consentito di monitorare in modo costante gli atleti nel corso dei raduni, e constatare l'andamento dello sviluppo della F. max ed esplosiva. Un fattore molto importante da tener presente è che: la qualità e quantità del lavoro svolto in ogni singola tappa in-

fluenza e condiziona fortemente la tappa successiva: ognuno dei vari tipi di lavoro potrà essere svolto secondo le aspettative solo a condizione che il lavoro precedente, che ne rappresenta la base, sia stato realizzato in forma adeguata. Un altro aspetto fondamentale da osservare nelle tappe sarà quello di non far mai decrescere eccessivamente la qualità e l'intensità del lavoro, cercando di mantenere alta, nei limiti dei lavori proposti, la trasformazione del lavoro stesso.

OBIETTIVI DELLE TAPPE

1ª TAPPA ALLENAMENTO GENERALE
- resistenza aerobica (capillarizzazione)
- costruzione della forza- trofismo muscolare
- mobilità articolare
- compensazione - equilibrio delle masse muscolari
- coordinazione generale
- forza generale esplosiva, balzi sprint

2ª TAPPA ALLENAMENTO DELLA FORZA MASSIMA
- ipertrofia
- attivazione volontaria
- forza max

3ª TAPPA ALLENAMENTO DELLA FORZA ESPLOSIVA
- attivazione volontaria
- misto forza max - esplosiva

4ª TAPPA ALLENAMENTO ALLA FORZA SPECIALE
- coordinazione inter ed intra muscolare
- forza speciale nella struttura di gara
- forza speciale in singoli elementi del gesto tecnico
- forza di sostegno ed arresto - tenuta

4ª TAPPA ALLENAMENTO TECNICO
- sviluppo della tecnica
- costruzione della forma.

È inoltre necessario stabilire come le varie tappe si susseguono nella pianificazione prendendo come punto di partenza il tempo necessario per la TRASFORMAZIONE del lavoro, riferendosi in particolare all'intervallo che intercorre tra la settimana di carico tecnico e il periodo previsto per la massima forma, gara. È chiaro che questa trasformazione è estremamente individualizzata, e può essere individuata solo dopo un esperienza di vari anni; ecco anche il perché l'allenamento accentuato è proponibile alle categorie assolute. Un dato importante che ci viene incontro nello stabilire questo periodo di trasformazione è la relazione che intercorre tra la velocità di uscita dell'attrezzo e la trasformazione. Infatti è stato correlato che tanto più è alta la velocità di uscita dell'attrezzo tanto maggiore dovrà essere l'intervallo tra il picco di lanci e la gara importante.

*Grafico n. 8 - Andamento percentuale carichi di lavoro programmazione prima parte di stagione*

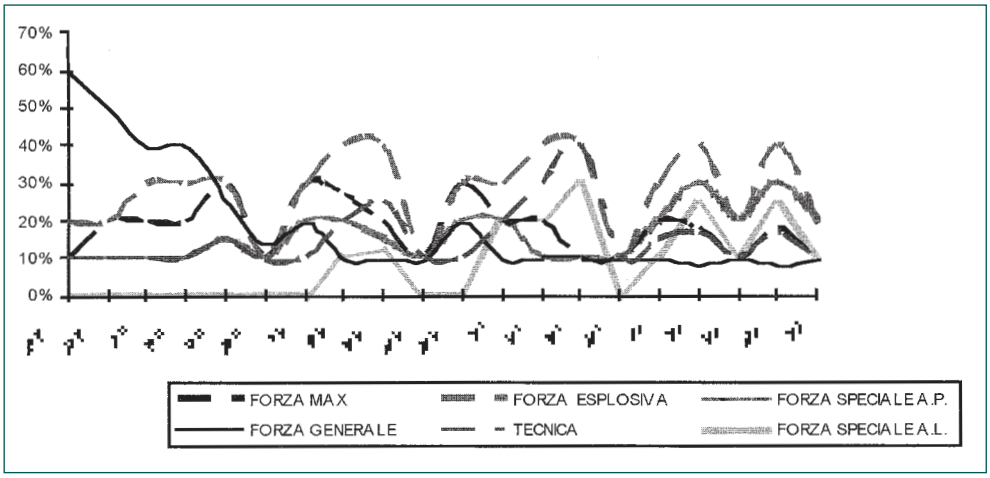
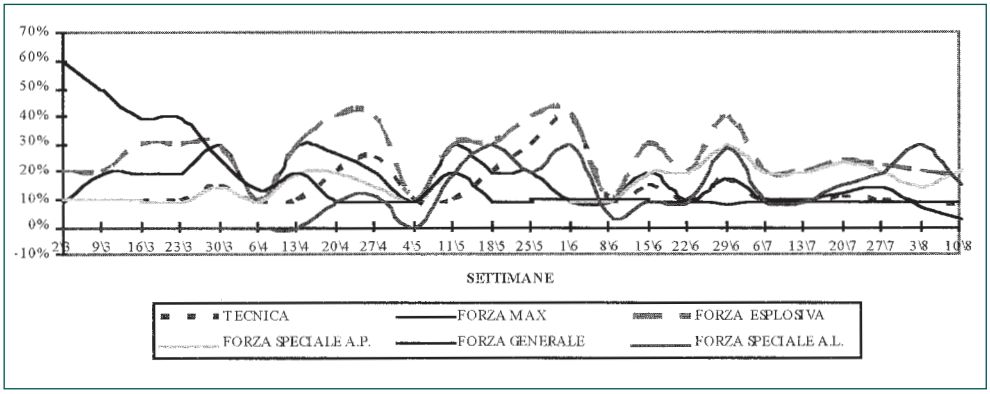



*Grafico n. 9 - Andamento percentuale carichi di lavoro programmazione seconda parte di stagione*




## Metodologia d'allenamento per fascia d'età

Per i giovani il metodo accentuato, come già detto, non è proponibile, perché essi necessitano di una maggiore e continua interazione tra i vari contenuti allenativi con delle oscillazioni minime e quindi con un carattere lievemente ondulatorio. Tale sistema di periodizzazione, come già detto nella parte introduttiva sulla metodologia di allenamento, è detto *complesso*.
Tenendo presente tali caratteristiche potremo andare a decidere le strategie di intervento metodologico che, rispettando quanto precedentemente enunciato, se pur mantenendo gli stessi mezzi allenanti, saranno differenti nei loro contenuti e varieranno gli obiettivi da perseguire a seconda la fascia di età a cui ci

proponiamo. Suddividiamo i nostri interventi proponendoli alle seguenti fasce di età:

- 16 - 17 anni categoria allievi
- 18- 19 anni categoria juniores.

### L'allenamento per le fasce di età 16 - 17 anni

I mezzi dell'allenamento per questa fascia di età iniziano a seguire quelli tipici dei lanci già enunciati nella parte introduttiva sulle generalità dei lanci, ma se pur i mezzi sono uguali, gli obiettivi ed i contenuti saranno mirati per questa fascia di età.
Gli obiettivi saranno i seguenti:

OBIETTIVI
*Condizionali*

- sviluppo della forza nelle sue espressioni di forza rapida, forza esplosiva
- consolidamento e sviluppo delle altre capacità motorie

*Tecnici*
Consolidamento ed affinamento tecnico della specialità

MEZZI
Possiamo quindi individuare i seguenti mezzi:

- AG - allenamento generale
- AF - allenamento della forza
- FS - allenamento della forza speciale
- T - tecnica
- C - allenamento compensativo.

*Allenamento generale AG*

L'allenamento generale ha l'obiettivo, in questa età, di costruire e potenziare le capacità fisiche come quella aerobica ed anaerobica. Anche l'allenamento della forza generale assume una importanza diversa rispetto alla precedente fascia di età, per via di un maggior sviluppo ormonale tipico di questa età soprattutto nei ragazzi; si potrà iniziare un lavoro di costruzione fisica, anche intesa come aumento del trofismo muscolare. È bene comunque ricordare che il trofismo muscolare se non associato alle caratteristiche esplosive, reattive e peculiari della specialità è del tutto inutile, anzi se eccessivamente sviluppato in maniera preponderante rispetto alle altre caratteristiche porterà ad una irreversibile stabilizzazione del risultato nel corso dei successivi anni di carriera agonistica dell'atleta.

CONTENUTI DELL'ALLENAMENTO GENERALE

- lavoro in circuito
- lavoro in stazioni
- ginnastica a corpo libero - preacrobatica
- ginnastica ai grandi attrezzi - parallele-anelli- sbarra
- corsa a ritmi - ripetute dai 100 ad 400 mt
- andature della corsa
- ostacoli - tecnica e allunghi
- sprint dai 30 a 60 mt
- multibalzi
- multilanci

*Allenamento della forza*

L'allenamento della forza dovrà rispettare per questa fascia di età i seguenti principi:

- situazione di partenza degli allievi, cioè il loro precedenti "contatti" con i lavori di forza realizzati con bilanciere, ed in particolare l'apprendimento delle tecniche di sollevamento fatto nella precedente fascia di età.
- progressività del carico, in relazione alle capacità dei soggetti e dal loro sviluppo auxologico
- dinamicità delle esecuzioni

*Contenuti dell'allenamento della forza*

Fermo restando che già tutte le esercitazioni di salti, sprint e multilanci sono "allenamenti per la forza", nella sua espressione rapida ed esplosiva, gli esercizi che andremo ad attuare saranno:

- strappo
- girata
- panca- con passo delle mani alla larghezza delle spalle
- tricipiti - in piedi e seduti
- pullover
- squat
- mezzo squat
- mezzo squat jump
- step up
- molleggio piedi

Queste esercitazioni saranno effettuate con il metodo delle serie e ripetizioni e contrasto tra le serie e nella serie che logicamente varieranno a secondo del periodo della preparazione (vedi esempi successivi) e l'intensità del carico varierà dal 60% al 85%.

*Allenamento della forza speciale*

Anche per il lavoro per lo sviluppo della forza speciale bisognerà rispettare alcuni principi relativi alla fascia di età che stiamo esaminando:

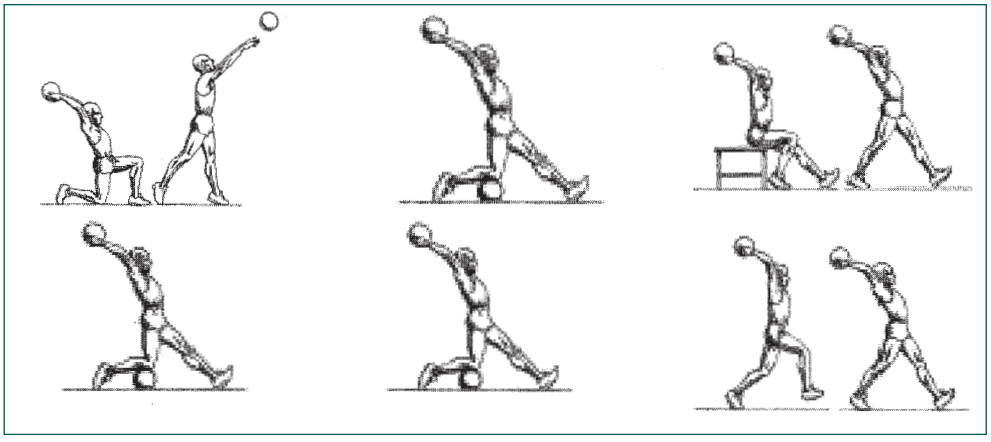
- estrema dinamicità dei gesti
- evitare un numero eccessivo di lanci con soprappeso ad un arto solo, ma prediligere lanci speciali a due mani

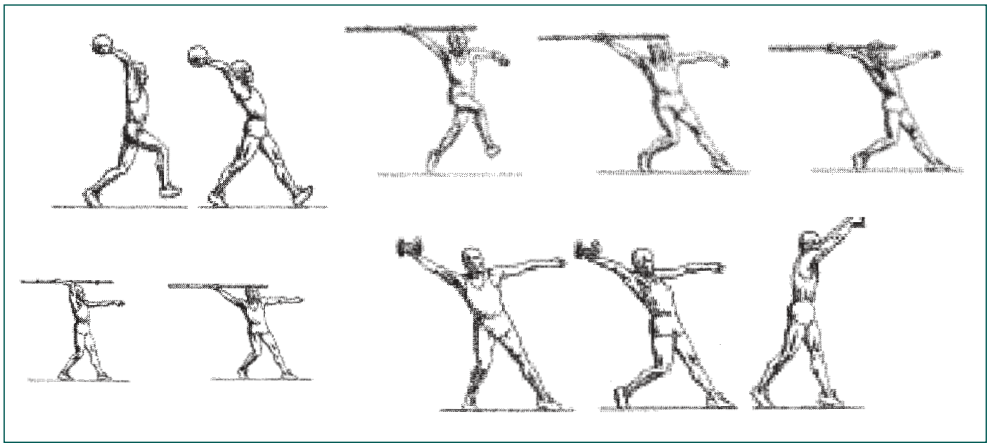
CONTENUTI DELL'ALLENAMENTO DELLA FORZA SPECIALE

Molto utili saranno gli esercizi realizzati con i palloni medicinali, già visti ed analizzati nei capitoli precedenti, che comprendono nella loro esecuzione degli elementi tecnici, come ad esempio:

- lancio frontale a due mani -sx avanti
- destro avanti, rapido appoggio del sinistro e lancio-pallone alto su
- la testa
- posizione frontale, tre passi e lancio
- posizione laterale, tre passi e lancio
- circonduzione del pallone per basso dietro alto e lancio
- come precedente ma con tre passi
- ginocchio destro poggiato su un pallone, sinistro in avanti
- in ginocchio seduti sui talloni, pallone alto sulla testa,
- portare rapidamente il bacino in avanti e lancio seguendo il pallone con il busto (tuffo)
- seduti su panca con sinistro in avanti e pallone alto sulla testa, alzarsi e lanciare

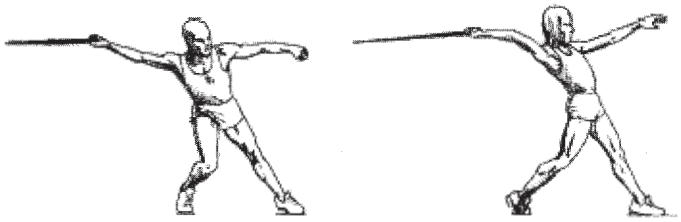
***Esempi di esercizi forza speciale fascia 16/17 anni***





Altre esercitazioni per la forza speciale sono:

- *esercitazioni con elastico-* mimando il finale di lancio ma curando :
  - o che l'azione abbia la giusta successione cinetica
  - o che il braccio lanciante rimanga rilassato ed inattivo fino alla frontalizzazione delle spalle



- *lanci con attrezzi appesantiti* - avendo cura:
  - o di non usare attrezzi eccessivamente pesanti, max 900 grammi UOMINI 700gr DONNE
  - o di non usare palline ma dei giavellotti modificati

- *Imitazioni segmentarie* - con o senza attrezzi (come foto capitoli precedenti)
  - o finale con manubri ma senza lancio
  - o entrata delle anche con un bilanciere sulle spalle
  - o entrata delle anche colpendo un pallone medicinale posto anteriormente sulla destra
  - o colpire con la spalla destra un pallone medicinale posto anteriormente

**Allenamento tecnico**

La tecnica sarà specifica per il lancio del giavellotto; saranno pertanto affinate tutte le varie fasi che vanno a comporre il lancio, ricordando sempre che ogni fase fa parte di un insieme, e che il gesto se pur analizzato in singole fasi va sempre riportato nella sua visione globale e ritmica.

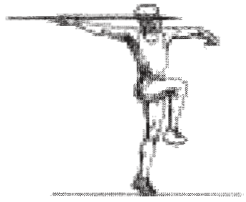
CONTENUTI DELL'ALLENAMENTO TECNICO

L'allenamento tecnico prevederà un affinamento delle varie fasi del lancio apprese in forma globale nelle precedenti tappe di apprendimento. Pertanto si rispetta la progressione didattica già utilizzata in precedenza, ma il lavoro di rifinitura sarà maggiormente curato, si entrerà gradatamente nel dettaglio tecnico, analizzandone le varie fasi di lancio, riportando sempre il tutto nella sua espressione ritmico-tecnica globale.
Molto importanti per l'affinamento e la stabilizzazione tecnica sono le *andature tecniche speciali*, andature realizzate su tratti di 30\40 mt con l'utilizzo del giavellotto, tra queste possiamo utilizzare per questa fascia di età le seguenti:

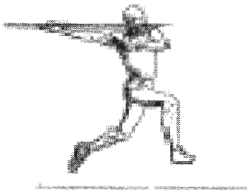
ANDATURE TECNICHE SPECIALI

Con attrezzo parallelo all'asse delle spalle (fase aciclica)

- skip

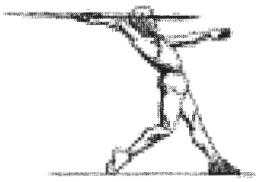


- balzata

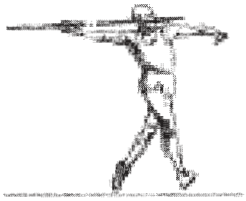


- passo impulso successivi

- passo impulso e tenuta ad arco



- andature solo piedi

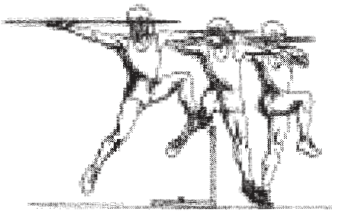
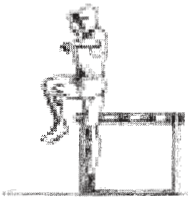


- ritmi rincorsa su un tratto di 100 mt

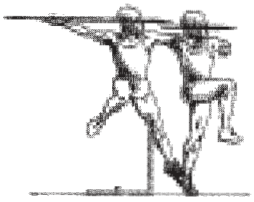
ANDATURE SPECIALI SU OSTACOLI

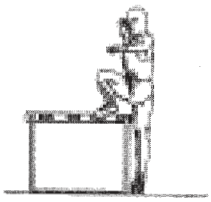
Utilizzando degli ostacoli posti alle distanze dei 110 hs, solitamente 5 o 6 hs ad altezza di 50-60 cm, verranno effettuati dei passaggi tipici dell'ostacolista, ma realizzati con il giavellotto posto in posizione della fase aciclica. Tali esercitazioni sono molto utili per la dissociazione della parte inferiore rispetto alla superiore, e per la strutturazione ritmica:

- passaggio prima gamba

- passaggio seconda gamba





- passaggio normale

PERIODIZZAZIONE PER ETÀ 16 - 17 ANNI

Anche la programmazione dell'allenamento in questa fascia di età dovrà seguire il criterio della doppia periodizzazione. Sarà usato il metodo della periodizzazione "complessa". I blocchi saranno organizzati secondo lo schema seguente.

Le percentuali dei mezzi a secondo del periodo saranno così distribuite:
*Periodo generale (o fondamentale generale)*
- 30 % preparazione generale
- 30% forza generale
- 20 % forza speciale
- 20 % tecnica di lancio

*Esempio di microciclo periodo generale*

| Lunedì | Martedì | Mercoledì | Giovedì | Venerdì | Sabato |
|---|---|---|---|---|---|
| Circuito forza generale x4x20'' rec5': add. alti squat su panca - add. bassi - piegamenti - flessioni lat. - semisquat jump - deltoidi - torsioni busto | 20' corsa - stretching intenso balzi: 15 lungo da fermo - 10 quintupli - 10 quintuplia 1 arto (5+5) su erba | Riposo | 20 lanci su erba 900/800 gr. con giav. 20 lanci precisione - 10 rincorse (ritmo) | Pesi: metodo contrasto nella serie volumetrico - esercizi: strappo - squat - pullover | Andature con attrezzo x 30 mt. skip - balzata - impulsi successivi |
| 100 lanci pallone medicinale in varie forme | 30 dorsali kg 5/4 | | 6x40 mt. traino con attrezzo posizione aciclica 6x120 mt. allunghi | Circuito compensativo x3 x20'': bicipiti - flessione polsi - torsioni polsi - circonduzioni con manubrio - romboidi | 30 lanci con pallone medicinale vari tecnica 10 lanci su erba - 10 lanci fermo curando la spinta della gamba dx - 107 appoggi |
| Circuito compensativo x3x20'': bicipiti - flessione polsi - torsioni polsi - circonduzioni con manubrio - romboidi | Velocità: 6x30 mt 4x80 mt | | 15' corsa lenta | Addominali alti e bassi 3x20 | Velocità: 6x30 mt 4x60 mt |

*Periodo dell'allenamento della forza (fondamentale intensivo)*

- 20% allenamento generale
- 30% forza generale
- 30% forza speciale
- 20% tecnica specifica

*Esempio di microciclo periodo costruzione forza*

| Lunedì | Martedì | Mercoledì | Giovedì | Venerdì | Sabato |
|---|---|---|---|---|---|
| Pesi: metodo tipo lavoro a sbalzo: esercizi: strappo - squat - pullover | 20 lanci kg 1 fermo - 20 lanci impulso su erba kg 1/800 - 10 lanci fermo giav-10 7 appoggi | Riposo | Balzi: 10 lungo fermo - 6 quintupli alternati - 6 quintupli successivi - 15x8 hs elastici | Pesi: metodo contrasto nella serie con variazione di contrazioni: distretti muscolari gambe e braccia | Riposo |
| Balzi: 10 lungo fermo - 6 quintupli alternati - 6 quintupli successivi - 15x8 hs elastici | Andature varie con e senza ostacoli x20' - 3x80 mt andature tipo rincorsa | | Circuito 3x10: salita puntello - frontali un braccio - obliqui speciali - lanci frontali - imitativo su panca - lanci iperestension - flessioni laterali - lanci con rotazione basso alto | Andature varie con e senza ostacoli x20' - 80 lanci pallone medicinale in varie forme | Tecnica: 10 lanci 800 - 10 lanci 700 impulso - 10 lanci 7 appoggi - 10 lanci 1/2 rincorsa |
| Circuito compensativo x3x20": bicipiti - flessione polsi - torsioni polsi - circonduzioni con manubrio - romboidi | Velocità: 6x30 mt 4x80 mt | | Velocità: 6x30 mt 4x80 mt | Circuito compensativo x3x20": bicipiti - flessione polsi - torsioni polsi - circonduzioni con manubrio - romboidi | 20 lanci poli - 4 allunghi mt 300 rec 4' |

*Periodo speciale*

- 20% allenamento generale
- 20% forza generale
- 30% forza speciale
- 30% tecnica specifica

*Esempio di microciclo periodo speciale*

| Lunedì | Martedì | Mercoledì | Giovedì | Venerdì | Sabato |
|---|---|---|---|---|---|
| Pesi: metodo lavoro a sbalzo: esercizi strappo squat - pullover | Tecnica: 15 lanci su erba 800/600 gr. con giav. 10 impulso - 10x7 appoggi - 10x800 gr. | Riposo | Balzi: 10lf. - 6 quintupli - 6 quintupli successivi - 15x8 hs elastici | Pesi: metodo contrasto nella serie con variazione di contrazioni: distretti muscolari gambe e braccia | Tecnica: 10 lanci su erba - 7 impulso - 7x7 appoggi solo ritmo - 10 rincorse ritmo |
| Circuito forza speciale 3x10: salita puntello - frontali un braccio - obliqui speciali - lanci frontali - imitativo su panca - lanci iperestension - flessioni laterali - lanci rotazione basso alto | 10' corsa - stretching intenso balzi: 10 lungo da fermo - 6 quintupli - 6 quintupli successivi - 8x8 hs reattivi | | Tecnica: 20 lanci su erba curando l'impulso - 800/600 gr. con giav. 15 lanci 7 appoggi 800/600 gr. - 8 rincorse gr. 600/800 (ritmo) | Circuito f.s.x3x10 imitativo su panca con lancio - impulso e tenuta - salita puntello - salita puntello e lancio - obliqui speciali | Andature con attrezzo x3x30 mt: con e senza ostacoli 20 dorsali kg 4/3 |
| Circuito compensativo x3x20": panca - bicipiti - flessione polsi - torsioni polsi - circonduzioni con manubrio - romboidi | Velocità: 6x30 mt 4x80 mt | | | | Velocità: 3x30 mt 60 mt-80 mt |

*Periodo tecnica (preagonistico)*

- 20% allenamento generale
- 20% forza generale
- 20% forza speciale
- 40% tecnica specifica

*Esempio di microciclo periodo tecnico*

| Lunedì | Martedì | Mercoledì | Giovedì | Venerdì | Sabato |
|---|---|---|---|---|---|
| 10 lanci fermo - 10 lanci 7 appoggi - 10 lanci 800/600 1/2 rincorsa - 10 lanci rincorsa | Pesi: metodo contrasto nella serie con variazione di contrazioni: distretti muscolari gambe e braccia | | 10 lanci fermo - 6 lanci impulso - 6 lanci 7 appoggi - 6 lanci rincorsa | Pesi: metodo contrasto nella serie con variazione di contrazioni: distretti muscolari gambe e braccia | 10 lanci fermo - 10 lanci 7 appoggi - 10 lanci 800/600 1/2 rincorsa - 10 lanci rincorsa |
| Andature varie con attrezzo - 6 lungo fermo - 4 quintupli alternati - 4 quintupli successivi - 10x8 hs reattivi | Circuito f.s.x3x10 imitativo su panca con lancio - impulso e tenuta - salita puntello - salita puntello e lancio - obliqui speciali | | Corsa e stretching 4 allunghi con attrezzo | Circuito x3x8 ripetizioni imitativo su panca con lancio - impulso e tenuta - salita puntello - salita puntello e lancio - obliqui speciali | Andature varie con attrezzo - 6 lungo fermo - 4 quintupli alternati - 4 quintupli successivi - 10x8 hs reattivi |
| 4x30 mt con attrezzo 15+15 | Circuito compensativo x3x20': bicipiti - flessione polsi - torsioni polsi - circonduzioni con manubri - romboidi | | Velocità: 6x30 | | 4x30 mt con attrezzo 15+15 |

*Periodo gare (agonistico)*
- 20% allenamento generale
- 10% forza generale
- 20% forza speciale
- 50% tecnica specifica "qualitativa"

*Esempio di microciclo periodo agonistico*

| Lunedì | Martedì | Mercoledì | Giovedì | Venerdì | Sabato |
|---|---|---|---|---|---|
| Andature varie con attrezzo - 6 lungo da fermo - 4 quintupli alternati - 4 quintupli successivi - 8x8 hs reattivi | Pesi: metodo contrasto nella serie con variazione di contrazioni: distretti muscolari gambe e braccia | Riposo | Andature varie con attrezzo - 8x8 hs reattivi | Corsa stretching 6 allunghi ritmo rincorsa con attrezzo | |
| 10 lanci fermo 800/600 - 10 lanci 7 appoggi 600 - 10 lanci 800/600 1/2 rincorsa - 10 lanci rincorsa | Circuito x3x8 ripetizioni imitativo su panca con lancio - salita puntello - salita puntello e lancio - obliqui speciali | | 10 lanci fermo su erba - 10 lanci 7 appoggi 600 - 6 lanci 1/2 rincorsa - 6 lanci rincorsa | Riposo | |
| 4x30 mt con attrezzo 15+15 | | | 4x30 mt con attrezzo 15+15 | | |

## Allenamento per le fasce di età 18-19 anni

L'allenamento per questa fascia di età, è il passaggio da un allenamento semplificato, come quello per l'appunto analizzato per le fasce giovanili, ad un allenamento "complesso" che per contenuti e mezzi sarà di molto vicino a quello dell'alta specializzazione. Ma per la categoria juniores, relativa alla fascia di età che stiamo analizzando, vi sono comunque delle peculiarietà metodologiche che andranno rispettate, tali particolarità saranno evidenziate nel momento in cui si andranno a prefissare gli obiettivi da perseguire, che saranno i seguenti:

### OBIETTIVI

*Condizionali*
- sviluppo della forza nelle sue espressioni di forza massima, forza rapida e forza esplosiva. Quindi si introduce il lavoro per la forza massima che era completamente assente nelle precedenti fasce di età. Tale lavoro sarà orientato sulla costruzione di base di tale elemento della forza.
- sviluppo delle altre capacità motorie: resistenza, velocità, mobilita, coordinative

*Tecnici*
- affinamento tecnico della specialità, individualizzazione della tecnica

MEZZI

Possiamo quindi individuare i seguenti mezzi:
- AG - allenamento generale
- AF - allenamento della forza
- FS - allenamento della forza speciale
- T - tecnica
- C - allenamento compensativo

*Allenamento generale AG*

L'allenamento generale ha l'obiettivo, in questa età, di potenziare le capacità fisiche già iniziate a costruire nelle precedenti tappe dell'allenamento.

CONTENUTI DELL'ALLENAMENTO GENERALE

- lavoro in circuito
- lavoro in stazioni
- ginnastica a corpo libero - preacrobatica
- ginnastica ai grandi attrezzi - parallele-anelli- sbarra
- corsa a ritmi - ripetute dai 100 ad 600 mt
- andature della corsa - analisi delle frequenze
- ostacoli - tecnica e allunghi
- sprint dai 30 a 80 mt
- traino su tratti da 30 a 60 mt
- multibalzi: corti = lungo fermo - triplo fermo- quintuplo fermo alternato- quintuplo con breve preavvio -
- lunghi = decuplo - balzi su 30\ 40 mt - alternati - successivi - misti
- multilanci
- mobilità = mai tralasciare questo aspetto importante per la preparazione del giavellottista. Da utilizzare nel riscaldamento, nel defaticamento in forma molto accentuata, andando ad interessare tutte le articolazioni, ed in particolare: la coxo-femorale, il rachide, la scapolo-omerale ed il gomito.

*Allenamento della forza*

L'allenamento della forza dovrà rispettare per questa fascia di età i seguenti principi:
- Lo sviluppo ormonale è in pieno incremento soprattutto nei ragazzi, mentre nelle donne è già stabilizzato; si potrà quindi iniziare un lavoro di costruzione fisica, con evidenti effetti sull'aumento del trofismo muscolare.

- Ma il trofismo muscolare nel giavellottista non è un elemento essenziale, servirà come base per poter migliorare ancor di più le altre caratteristiche della forza, quelle che maggiormente ci interessano: la forza esplosiva e quella rapida.
- situazione di partenza degli allievi, cioè il loro precedenti "contatti" con i lavori di forza realizzati con bilanciere, ed in particolare l'apprendimento delle tecniche di sollevamento fatto nella precedente fascia di età.
- progressività del carico, in relazione alle capacità dei soggetti e dal loro sviluppo auxologico
- dinamicità delle esecuzioni

CONTENUTI DELL'ALLENAMENTO DELLA FORZA

Gli esercizi che andremo ad attuare saranno:
- strappo
- girata
- panca- con passo delle mani alla larghezza delle spalle
- panca alta
- tricipiti - in piedi e seduti
- pullover
- squat
- 1/2squat
- mezzo squat
- mezzo squat jump
- step up
- molleggio piedi

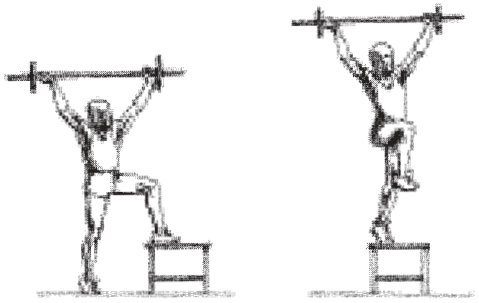
Queste esercitazioni saranno effettuate con il metodo delle serie e ripetizioni, *contrasto nella serie e tra le serie* introducendo anche il lavoro in piramidale che logicamente varieranno a secondo del periodo della preparazione (vedi esempi successivi inseriti nei microcicli).

*Allenamento della forza speciale*

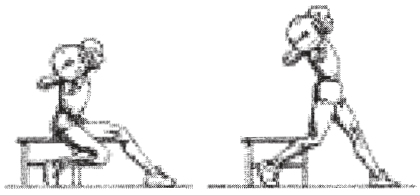
CONTENUTI DELL'ALLENAMENTO DELLA FORZA SPECIALE

Oltre agli esercizi con il pallone medicinale già esaminati in precedenza, il lavoro di forza speciale si arricchirà, rispetto al precedente capitolo, con le seguenti esercitazioni:

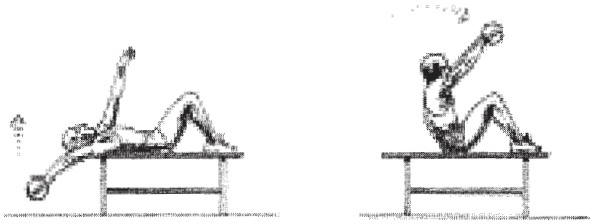
<u>con bilanciere</u>
- step up braccia alzate



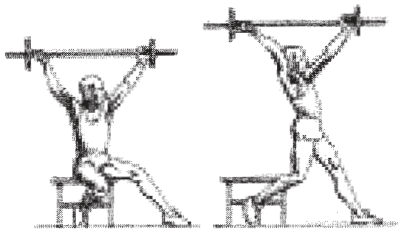
- salita puntello da panca



- strappo laterale
- imitazione del finale stesi su panca



- salita puntello braccia alzate



Altre esercitazioni per la forza speciale sono:

- esercitazioni con elastico- mimando il finale di lancio ma curando:
  - o che l'azione abbia la giusta successione cinetica
  - o che il braccio lanciante rimanga rilassato de inattivo fino alla frontalizzazione delle spalle

- lanci con attrezzi appesantiti
  - il peso degli attrezzi andrà dai 900 grammi al 1 kg uomini, 700-800 donne
  - non usare palline ma dei giavellotti modificati
- imitazioni segmentarie - con o senza attrezzi, ad esempio:
  - finale con manubri ma senza lancio
  - entrata delle anche con un bilanciere sulle spalle
  - entrata delle anche colpendo un pallone medicinale posto anteriormente sulla destra
  - colpire con la spalla destra un pallone medicinale posto anteriormente a destra
- balzi su gradoni con attrezzo
  - con attrezzo in posizione aciclica, salire in diagonale sui gradoni (scalinate della tribuna)

*Allenamento tecnico*

La tecnica sarà specifica per il lancio del giavellotto, saranno pertanto affinate ancor di più tutte le varie fasi che vanno a comporre il lancio, ricordando sempre che ogni fase fa parte di un insieme, e che il gesto, se pur analizzato in singole fasi, va sempre riportato nella sua visione globale e ritmica.

CONTENUTI DELL'ALLENAMENTO TECNICO

In questa fase dell'evoluzione dell'atleta si inizierà a personalizzare l'aspetto tecnico, sempre rispettando i canoni tecnico e biomeccanici del lancio. Quindi la tecnica andrà "adattata" alle caratteristiche del soggetto individualizzando al massimo gli interventi.
Se pur la didattica e gli esercizi tecnici rimarranno invariati, sarà cura dell'allenatore trovare il modello tecnico che maggiormente potrà mettere in risalto le caratteristiche fisiche dell'atleta. Quindi rincorse più o meno lunghe, 5 o 7 appoggi nella fase aciclica, il giusto ritmo e velocità di entrata saranno tutti fattori da valutare ed attuare a seconda dei soggetti da allenare.

***Andature tecniche***
Le andature tecniche, già analizzate in precedenza, saranno arricchite di altri elementi:
con attrezzo parallelo all'asse delle spalle (fase aciclica)

- skip
- balzata
- passo impulso successivi
- passo impulso e tenuta ad arco

- spinta solo piedi
- ricerca puntello
- miscelazioni su tratti di 60 mt (esempio = skip- balzata - skip)
- ritmi rincorsa su un tratto di 100 mt

*Andature speciali su ostacoli*

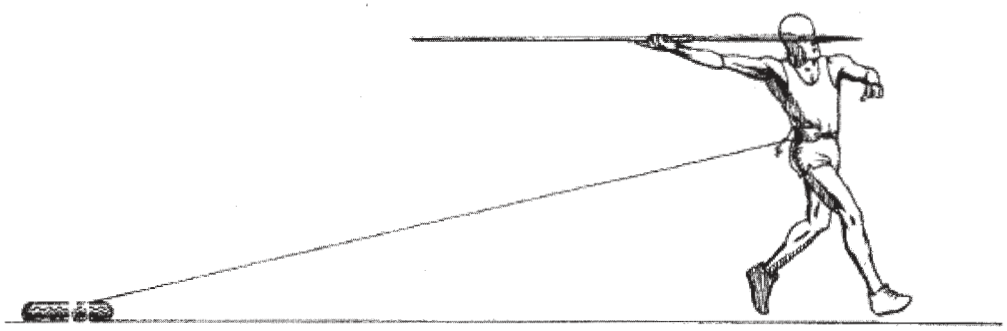
Utilizzando degli ostacoli posti alle distanze dei 110 hs, solitamente 5 o 6 hs ad altezza di 50-60 cm, verranno effettuati dei passaggi tipici dell'ostacolista, ma realizzati con il giavellotto posto in posizione della fase aciclica. Tali esercitazioni sono molto utili per la dissociazione della parte inferiore rispetto alla superiore e per la strutturazione ritmica:

- passaggio prima gamba
- passaggio seconda gamba
- passaggio normale

*Andature speciali con traino*

Questo tipo di andatura consente di associare il classico lavoro con traino alla posizione specifica del giavellottista. Il gancio del traino sarà attaccato sul lato destro del lanciatore, e l'azione sarà prevalentemente concetrata sulla forte azione di spinta delle gambe e una forte tensione delle anche (che non devono arretrare). Il busto sarà allineato con l'asse del giavellotto (fase aciclica), e non dovrà mai anticipare la parte inferiore del corpo. Possiamo utilizzare le seguenti andature:

- traino in posizione ciclica, con spalle rivolte verso la direzione di lancio
- traino in posizione aciclica
- miscelazioni su tratti di 60 mt, tipo rincorsa



**La programmazione dell'allenamento**

Sarà usato il metodo della periodizzazione "complessa", utilizzando la doppia periodizzazione. I blocchi saranno organizzati secondo lo schema seguente:

## Periodizzazione per età 18-19 anni

Le percentuali dei mezzi a secondo del periodo saranno così distribuite:

*Periodo generale (o fondamentale generale)*

- 20% all. generale
- 40% forza generale
- 20% forza speciale
- 20% tecnica di lancio

*Esempio di microciclo periodo generale*

| Lunedì | Martedì | Mercoledì | Giovedì | Venerdì | Sabato |
|---|---|---|---|---|---|
| Circuito rec. 1' tra stazione 5' tra circuito: strappo 10x60% - addom. alti x30 - squat 10x60% - add. bassix30 - pullover 10x60% - dorsali x20 - salita su panca x10 - panca x10 - obliqui x20 | Andature della corsa su 30 mt x3 - 10 lungo da fermo - 6 tripli a rana in sabbia - 10 quintupli | Lavoro al ternato strappo: 3x8 60% 3x6 70% strappo - squat - panca | Andature con attrezzo: laterale - skip - impulso x3 su 40 mt 10 lanci fermo in due tempi kg 2 - 10 lanci fermo kg 1 - 10 lanci su erba giav. | Strappo 3x (3x80% + 3x60%) - gambe 3x (6x squat 70% + 6 salita su panca) - braccia 3x (6x pullover volontario 30% - 6x pullover 60% - 6x lanci pallone med.) | 30 lanci con pallone medicinale vari - con giavellotto = 10 lanci su erba - 10 lanci fermo curando la spinta della gamba dx - 107 appoggi |
| 60 lanci pallone medicinale in varie forme | 20' corsa - stretching intenso 15' - 20 dorsali kg 4/5/6 | Circuito x3x15 ripetizioni imitativo su panca - impulso successivo - salita puntello - obliqui speciali 80 lanci palloni medicinali | 6x40 mt traino con attrezzo posizione aciclica 6x120 mt allunghi | Circuito compensativo x3x20": bicipiti - flessione polsi - torsioni polsi - circonduzioni con manubrio - romboidi - obliqui | Andature della corsa su 30 mt x3 - 10 lungo da fermo - 6 tripli a rana in sabbia - 10 quintupli |
| Circuito compensativo x3x20": bicipiti - flessione polsi - torsioni polsi - circonduzioni con manubrio - romboidi | 4x300 mt rec. 4' | Addominali alti e bassi 3x20 | 10' corsa lenta | Addominali alti e bassi 3x20 | Velocità: 6x30 mt 4x80 mt rec. passo (intensità 70%) |

*Periodo dell'allenamento della forza (fondamentale intensivo)*

- 20% allenamento generale
- 30% forza generale e max
- 30% forza speciale
- 20% tecnica specifica

*Esempio di microciclo periodo dell'allenamento della forza*

| Lunedì | Martedì | Mercoledì | Giovedì | Venerdì | Sabato |
|---|---|---|---|---|---|
| Contrasto tra le serie - 1x6/70% - 1x4/80% - 1x8/60% - 1x4/80% - 1x6/70% - 1x4/80% esercizi strappo squat - pullover | 20' corsa - stretching intenso 10x8 hs elastici - 15 lungo da fermo - 10 quintupli - 10 quintupli a 1 arto (5+5) su erba | Contrasto nella serie - 4x (3x80% - 6x50% - 3x80%) - strappo - squat - pullover | 20 lanci su erba curando l'impulso - 800/600 gr. - con giav. 20 lanci 7 appoggi - 700/600 (ritmo) | Strappo 3x (3x85% + 6x5 0%) - gambe 3x (6x squat 80% - +6 salita su panca - 6 pliometria) - braccia 3x (4x pullover volontario 40% - 4x pullover 80% - 6x lanci pallone med. - 6x lanci p.m. pliometrici) | Andature con attrezzo x3x30 mt: con ostacoli |
| Circuito compensativo x3x20": bicipiti - flessione polsi - torsioni polsi - circonduzioni con manubrio - romboidi | 40 lanci su erba 1 kg - 900 gr./800 con giav. gr. x20 passi speciali | Circuito x3x15 ripetizioni imitativo su panca - impulso e tenuta - salita puntello - obliqui speciali | 10 l.f. - 6 quintupli - 6 quintupli successivi - 15x8 hs elastici | Circuito 3x10: salita puntello - frontali un braccio - obliqui speciali - lanci frontali - imitativo su panca - lanci iperestension - flessioni laterali - lanci rotazione basso alto | Con giavellotto = 10 lanci su erba - 10 lanci fermo curando la spinta della gamba dx - 107 appoggi solo ritmo |
| | 30 dorsali kg 6/5/4 | | 6x 40 mt traino con attrezzo posizione aciclica 4x100 mt allunghi con attrezzo tipo rincorsa | | Velocità: 3x (30 mt-60 mt-80 mt) |

*Periodo speciale*

- 10% allenamento generale
- 30% forza esplosiva-e max
- 30% forza speciale
- 30% tecnica specifica

*Esempio di microciclo periodo speciale*

| Lunedì | Martedì | Mercoledì | Giovedì | Venerdì | Sabato |
|---|---|---|---|---|---|
| 3x (4x50% - 3x85% - 4x50%) esercizi squat - pullover | 10 lanci kg 1/800 fermo - 10 lanci impulso su erba kg 900/800/600 - 10 lanci fermo giav. - 107 appoggi - 101/2 rincorsa velocità: 6x30 4x60 mt | Circuito x3x10 ripetizioni imitativo su panca con lancio - impulso e tenuta - salita puntello - salita puntello e lancio - obliqui speciali | 10 lungo fermo - 6 quintupli alternati - 6 quintupli successivi - 15x8 hs elastici - 30 lanci poli kg 5/4/3 | Pesi: contrasto nella serie: strappo 3x (3x85% + 4x60%) - gambe 3x (6x squat 70% + 6 squat su panca jump - 6 salita su panca) - braccia 3x (4x pullover volontario 40% - 6x pullover 70% - 6x lanci pallone med. - 6x lanci p.m. pliometrici) | 10 lanci 800 - 10 lanci impulso - 10 lanci 7 appoggi - 10 lanci 1/2 rincorsa - 4 allunghi mt 100 su erba con attrezzo ritmo rincorsa |
| Circuito 3x10: salita puntello - frontali un braccio - obliqui speciali - lanci frontali - imitativo su panca - lanci iperestension - flessioni laterali - lanci con rotazione basso alto | Andature varie con e senza ostacoli x20' - 10 lungo fermo - 6 quintupli alternati - 6 quintupli successivi - 10x8 hs elastici | Pesi: contrasto nella serie 4x (2x70% - 3x80% - 2x70%) esercizi: strappo squat pullover | 3x8 lanci kg 1/900/800/60 su panca (salita puntello) - 15 lanci impulso pliometrici - 10 lanci 7 appoggi 800/600 - 10 lanci 600 1/2 rincorsa | Andature varie con e senza ostacoli x20' - velocità: 6x30 mt con attrezzo (15+15) 4x80 mt ritmo rincorsa | Circuito x3x10 ripetizioni: imitativo su panca con lancio - impulso e tenuta successivi - salita puntello con lancio - impulso pliometrico e lancio |
| Circuito compensativo x3x20'': bicipiti - flessione polsi - torsione polsi - circonduzioni con manubri - romboidi | | Circuito compensativo x3x20'': bicipiti - flessione polsi - torsioni polsi - circonduzioni con manubri - romboidi | | | |

*Periodo tecnica (preagonistico)*

- 10% allenamento generale
- 20% forza esplosiva - max
- 30% forza speciale
- 40% tecnica specifica

*Esempio di microciclo periodo tecnica*

| Lunedì | Martedì | Mercoledì | Giovedì | Venerdì | Sabato |
|---|---|---|---|---|---|
| 10 lancio fermo - 20 lanci 7 appoggi - 15 lanci 800/600 1/2 rincorsa - 10 lanci rincorsa | Pesi piramidale: 1x6 75% - 1x3 80% - 1x2 90% - 1x6 50% esercizi strappo squat pullover | 10 lanci fermo - 10 lanci 7 appoggi - 10 lanci 800/600 1/2 rincorsa - 10 lanci rincorsa | 10 lanci fermo - 6 lanci impulso - 6 lanci 7 appoggi - 10 lanci rincorsa | Pesi: contrasto nella serie: strappo 3x (2x90% + 3x60%) - gambe 3x (3x squat 80% + 3 squat su panca jump - 4 salita su panca - 4 pliometria) - braccia 3x (3x pullover volontario 40% - 3x pullover 85% - 4x lanci pallone med. - 4x lanci p.m.) | 10 lanci fermo - 10 lanci 7 appoggi - 10 lanci 800/600 1/2 rincorsa - 10 lanci rincorsa |
| Andature varie con attrezzo - 6 lungo fermo - 4 quintupli alternati - 4 quintupli successivi - 10x8 hs reattivi | Circuito x3x8 ripetizioni imitativo su panca con lancio - impulso e tenuta - salita puntello - salita puntello e lancio - obliqui | | Corsa e stretching 4 allunghi con attrezzo | Circuito x3x8 ripetizion imitativo su panca con lancio - impulso e tenuta - salita puntello - salita puntello - salita puntello e lancio - obliqui | Andature varie con attrezzo - 6 lungo fermo - 4 quintupli alternati - 4 quintupli successivi - 10x8 hs reattivi |

*Periodo gare (agonistico)*

- 10% allenamento generale
- 20% forza esplosiva
- 20% forza speciale
- 50% tecnica specifica "qualitativa"

*Esempio di microciclo periodo gare*

| Lunedì | Martedì | Mercoledì | Giovedì | Venerdì | Sabato |
|---|---|---|---|---|---|
| Andature varie con attrezzo - 6 lungo da fermo - 4 quintupli alternati - 4 quintupli successivi - 8x8 hs reattivi | Pesi piramidale: 1x4 75% - 1x3 80% - 1x2 85% - 1x6 60% esercizi strappo squat pullover | 10 lanci fermo su erba - 10 lanci 7 appoggi 600 - 6 lanci 1/2 rincorsa - 6 lanci rincorsa | Strappo 1x3 80% 1x2 85% 1x6 50% squat su panca alternato: 2x4 70% - 2x4 40% jump pullover - 3x (3x40% volontario - 3x70% - 4x lanci pall. med. - 4x pliometrici | Corsa stretching 6 allunghi ritmo rincorsa con attrezzo | Riposo |
| 10 lanci fermo 500/600 - 10 lanci 7 appoggi 600/500 - 10 lanci 600/500 1/2 rincorsa - 10 lanci rincorsa | Circuito x3x8 ripetizioni imitativo su panca con lancio - salita puntello - salita puntello e lancio - obliqui speciali | 4x30 mt con attrezzo 15+15 | 60 lanci pallone medic. varie forme | | |
| 4x30 mt con attrezzo 15+15 | | | | | |

## Bibliografia essenziale


1. Di Molfetta D. (1994) *Il lancio del giavellotto*, cd 2
2. Di Molfetta D. (1994) *Un lancio in "corsa": andature tecniche lancio giavellotto* cd 2
3. Di Molfetta D. (1995) *Aspetti biomeccanici nella tecnica di lancio giavellotto* cd 2
4. Di Molfetta D. (1995) *Il lanciare: dall'apprendimento motorio alla strutturazione tecnica* cd 2
5. Di Molfetta D. (1995) *Il lancio del giavellotto: tecnica-didattica-metodologia* cd 2
6. Di Molfetta D. (1998) Aspetti metodologici nell'allenamento dei giovani lanciatori. *Nuova atletica del Friuli* n. 147
7. Di Molfetta D. (1999) Metodologia d'allenamento per lo sviluppo della forza esplosiva nel lancio del giavellotto: esperienze 1998. *Universo atletica.* N. 19
8. Aspetti tecnico metodologici e didattici nell'insegnamento dei lanci in ambito giovanile e scolastico - pubblicato da Centro Studi e Ricerca FIDAL Roma - n° 1 - 1999
9. Metodologia d'allenamento nelle specialità di lancio: esperienze dell'ultimo quadriennio olimpico - pubblicato da Centro Studi e Ricerca FIDAL Roma - n° 3 - 2000
10. La Torre A. (1994) Cenni di teoria dell'allenamento 2
11. Bosco C. (1997) *La forza muscolare. Aspetti fisiologici ed applicazioni pratiche* - Soc. St. Sp. Roma
12. Bosco C. (1995) *L'influenza del testosterone sulla forza* cd 2
13. Bosco C. (1991) Nuove metodologie per la valutazione e la programmazione dell'allenamento sportivo. *Sds rivista cultura sportiva*, X, 22:13-22
14. Bosco C. (1993) *Allenamento e condizionamento muscolare. Considerazioni fisiologiche sulla forza.* Soc. St. Sp. Roma
15. Bosco C. (1985) *Elasticità muscolare e forza esplosiva nelle attività fisico sportive*. Soc. St. Sp. Roma
16. Verchoshanskij Ju. (2001) *La moderna programmazione dell'allenamento sportivo* - quarto volume - SdS Roma
17. Verchoshanskij Ju. (2001) *Introduzione alla teoria e metodologia dell'allenamento sportivo* - primo volume - SdS Roma
18. Verchoshanskij Ju. (2001) *La preparazione fisico speciale* - secondo volume - SdS Roma